

INSTALLATION-OPERATING-SERVICE MANUAL



- I Refrigeratori e pompe di calore aria/acqua con ventilatori elicoidali e gruppo idrico di pompaggio
- GB Air/water chillers and heat pumps with axial-flow fans and pump assembly



KS MER-TER
KS MEH-TEH

005÷015

U	I	A	Avvertenze generali	2	I	A	Limiti di funzionamento	21	
U	I	A	Regole fondamentali di sicurezza	2	I	A	Dati idraulici	22	
U	I	A	Identificazione	3	I	A	Circuito frigorifero	23	
	I	A	Ricevimento prodotto e movimentazione	3		A	Controllo e avviamento unità	24	
	I	A	Descrizione unità standard	4	U	I	A	Accensione e spegnimento unità	26
	I		Disegni dimensionali	5		A	Impostazione parametri service	26	
	I		Installazione	6	I	A	Visualizzazione allarmi	28	
	I	A	Collegamenti idraulici	6	I	A	Caratteristiche di funzionamento	29	
	I	A	Collegamenti elettrici	8		A	Spegnimento per lunghi periodi	30	
	I	A	Dati tecnici generali	14		A	Manutenzione ordinaria	30	
		A	Prestazioni in refrigerazione KS MER - TER	15		A	Manutenzione straordinaria	30	
		A	Prestazioni in refrigerazione KS MEH - TEH	17	I	A	Eventuali anomalie	31	
		A	Prestazioni in pompa di calore KS MEH - TEH	19					

In alcune parti di questa pubblicazione e all'interno dell'apparecchiatura sono stati usati i seguenti simboli:



U Utente



Attenzione



Pericolo pale in movimento



I Installatore



Divieto



Pericolo alte temperature



A Assistenza tecnica




Pericolo Tensione



Programma di certificazione Eurovent.

Il costruttore si riserva di modificare i dati contenuti all'interno di questo manuale senza alcun preavviso.

INFORMAZIONE AMBIENTALE: Questa unità contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solo da personale qualificato. R410A, GWP=1975

 **Questi apparecchi sono stati realizzati** per il raffreddamento e/o il riscaldamento d'acqua e dovranno essere destinati a questo uso compatibilmente con le loro caratteristiche prestazionali, questi apparecchi sono progettati per l'uso residenziale o simile.

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'**Azienda** per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo elenco non sono consentiti.

Leggere attentamente il presente fascicolo; l'esecuzione di tutti i lavori deve essere effettuata da personale qualificato, secondo le norme vigenti in materia nei diversi paesi.

La validità della garanzia decade nel caso non siano rispettate le indicazioni sopra menzionate e se, all'atto della messa in funzione dell'unità, non sia presente il personale autorizzato dall'**Azienda** (ove

previsto nel contratto di fornitura) che dovrà redigere un verbale di avviamento.

La documentazione fornita con l'unità deve essere consegnata al proprietario affinché la conservi con cura per eventuali future manutenzioni o assistenze.

Al momento della consegna della merce da parte del trasportatore, verificare l'integrità degli imballi e delle unità. Se si dovessero accertare danni o assenza di componenti, indicarlo sulla bolla di consegna e tramite fax o raccomandata inoltrare entro 8 giorni dalla data di ricevimento merce un reclamo formale al Servizio Post Vendita.

Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere eseguiti dal Servizio Tecnico di Assistenza dell'**Azienda** o da personale qualificato secondo quanto previsto dal seguente libretto.

Non modificare o manomettere l'apparecchio in quanto si possono creare situazioni di pericolo ed il costruttore dell'apparecchio non sarà responsabile di eventuali danni provocati

REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

U I A

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

 **È vietato l'uso dell'apparecchio** ai bambini e alle persone inabili non assistite.

È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.

È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'unità dalla rete di alimentazione elettrica.


È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.

È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.


È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su spento.

È vietato introdurre oggetti appuntiti attraverso le griglie di aspirazione mandata aria


È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.

 **Gli apparecchi KS MER/H - TER/H** sono forniti sprovvisti di interruttore principale.

L'alimentazione elettrica dell'unità deve essere sezionata attraverso un interruttore di idonee caratteristiche che deve essere fornito e installato a cura dell'installatore.

 **Rispettare le distanze di sicurezza** tra la macchina ed altre apparecchiature o strutture e garantire un sufficiente spazio di accesso all'unità per le operazioni di manutenzione e/o assistenza (vedere fig. pag. 5);

Alimentazione della unità: i cavi elettrici devono essere di sezione adeguata alla potenza della unità ed i valori di tensione di alimentazione devono corrispondere a quelli indicati per le rispettive macchine; tutte le macchine devono essere collegate a terra come da normativa vigente nei diversi paesi.

 **I morsetti 10, 11, 12 e 13** potrebbero rimanere in tensione anche a seguito del sezionamento dell'unità. Accertare l'assenza di tensione prima di operare.

Collegamento idraulico da eseguire come da istruzioni al fine di garantire il corretto funzionamento dell'unità. Aggiungere del glicole nel circuito idraulico se durante il periodo invernale l'unità non è in funzione o non viene svuotato il circuito idraulico.

Movimentare l'unità con la massima cura (vedi tabella distribuzione pesi) evitando di danneggiarla.

Il refrigeratore è identificabile attraverso:

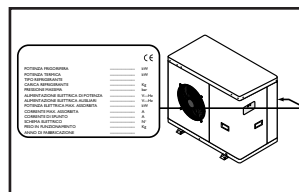
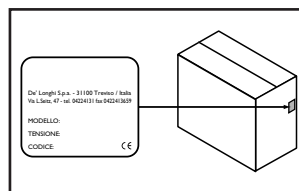
Etichetta imballo

Riporta i dati identificativi del prodotto.

Targhetta caratteristica

Riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchio.

In caso di smarrimento richiedere un duplicato al Servizio post vendita.



⚠ La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permette la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

I frigoriferi sono forniti corredati di:

- manuale d'installazione, uso e manutenzione;
- certificato di garanzia;
- dichiarazione CE;

che sono inseriti in una busta di plastica fissata sopra il refrigeratore.

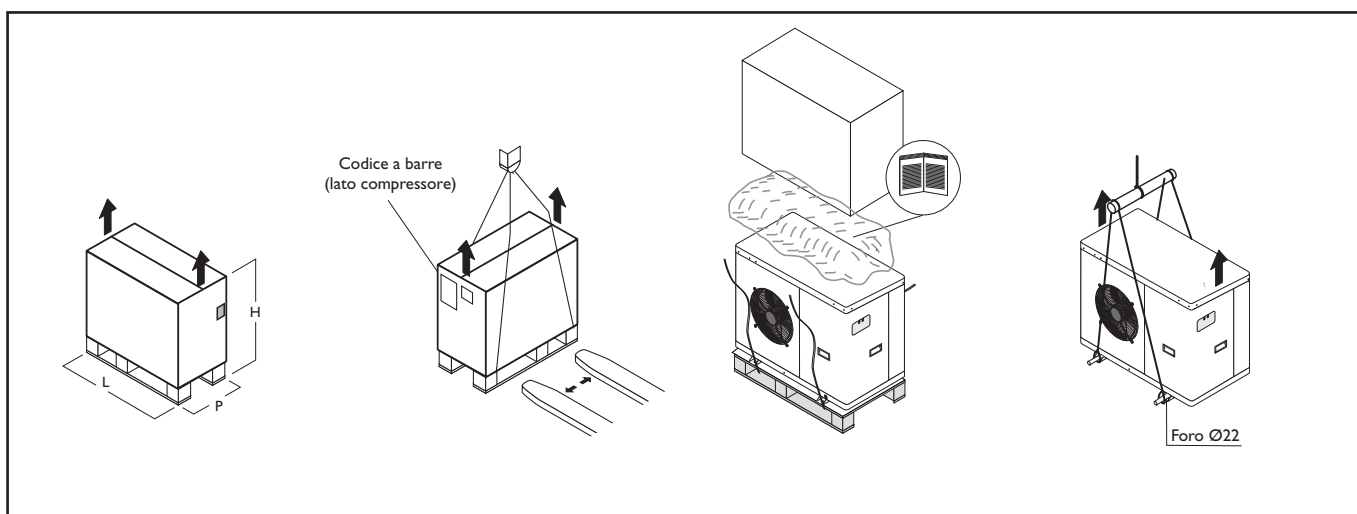
La movimentazione deve essere effettuata da personale adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso del refrigeratore. Se viene utilizzato un carrello elevatore, inforcare il basamento nella parte inferiore distanziando le forche del carrello al massimo consentito. Se viene utilizzata una gru, far passare le funi nella parte inferiore del basamento facendo attenzione che esse non esercitino pressioni sull'apparecchio. L'apparecchio, una volta privo dell'imballo, può essere sollevato e spostato inserendo due tubi metallici (diametro max 22mm) all'interno dei piedini utilizzando idonei mezzi di movimentazione

⚠ Il manuale d'installazione, uso e manutenzione è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura. **È consigliato** togliere l'imballo solo quando l'apparecchio è stato posizionato nel punto d'installazione.

⊘ È vietato disperdere nell'ambiente le parti dell'imballo, o lasciarle alla portata dei bambini in quanto potenziale fonte di pericolo.

⚠ Il peso del refrigeratore è sbilanciato verso il lato compressore (lato imballo con il codice a barre vedi figura pié pagina).

Il refrigeratore, durante il trasporto deve essere mantenuto solo in posizione verticale.



Grandezza	005	006	007	008	010	012	015
Dimensione L	950	950	950	950	950	950	950
Dimensione P	450	450	450	450	450	450	550
Dimensione H	650	650	950	950	1250	1250	1400
Peso lordo KS MER - TER	95	100	115	120	145	165	175
Peso lordo KS MEH - TEH	105	105	125	130	160	180	190

I gruppi di refrigerazione con condensazione ad aria mediante ventilatori elicoidali ad inversione di ciclo sono funzionanti con fluido refrigerante e sono adatti per installazione all'esterno, i gruppi hanno i requisiti essenziali stabiliti dalla direttiva CEE 98/37. Collaudati in fabbrica, necessitano sul luogo di installazione delle sole connessioni idriche ed elettriche.

PANNELLATURA

Pannellatura e basamento realizzati in lamiera in acciaio zincato verniciato con polveri epossidiche per assicurare una totale resistenza agli agenti atmosferici. Vaschetta raccogli condensa di serie.

COMPRESSORI

Un compressore di tipo ermetico **scroll** completo di riscaldatore del carter e protezione termica .

EVAPORATORE

Del tipo a piastre in acciaio AISI 316 completo di **resistenza antigelo** e **pressostato differenziale**. Mantello rivestito con materassino anticondensa in neoprene a celle chiuse.

POMPE

Viene utilizzato un circolatore con parti in movimento a contatto con l'acqua in materiali insensibili alla corrosione, anello d'usura aggiunto girante, condensatore integrato che assicura un'alta coppia di spunto e camera rotorica disareata automaticamente.

GRUPPO IDRICO DI POMPAGGIO

Gruppo idrico completo di vaso d'espansione, valvola di sicurezza, gruppo di caricamento manuale, manometro e pompa di circolazione.

BATTERIE CONDENSANTI

Realizzate da tubi in rame ed alette in alluminio ad elevata superficie di scambio. Griglie di protezione batteria condensante di serie.

VENTILATORI

Elettroventilatori assiali, a rotore esterno. Motore elettrico a 6 poli provvisto di protezione termica incorporata.

Alloggiati in bocchelli a profilo aerodinamico e dotati di rete di protezione antinfortunistica. **Dispositivo di funzionamento per basse temperature aria esterna:** regolazione continua della velocità di rotazione dei ventilatori mediante **trasduttore di pressione**.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Unità provviste di un circuito frigorifero corredato dei seguenti componenti: filtro, indicatore di passaggio liquido (mod. 010÷015), valvola di espansione termostatica provvista di equalizzatore esterno. Pressostati di sicurezza per il controllo delle pressioni di mandata e di aspirazione. Unità fornita completa di carica olio incongelo, carica refrigerante R410A, **collaudate in fabbrica**.

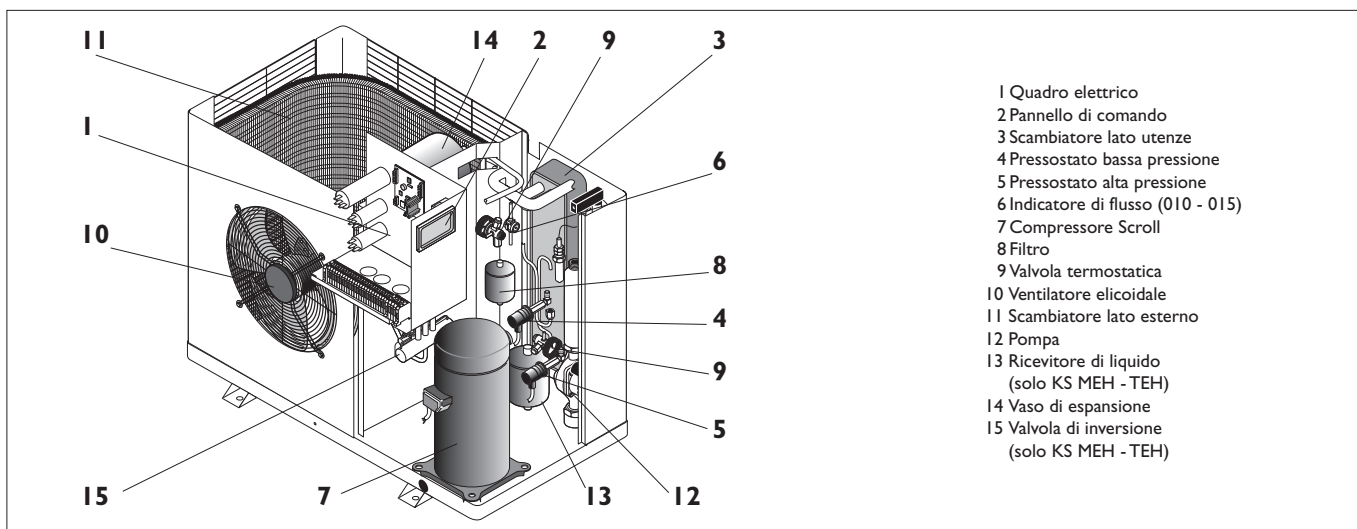
QUADRO ELETTRICO DI POTENZA E CONTROLLO

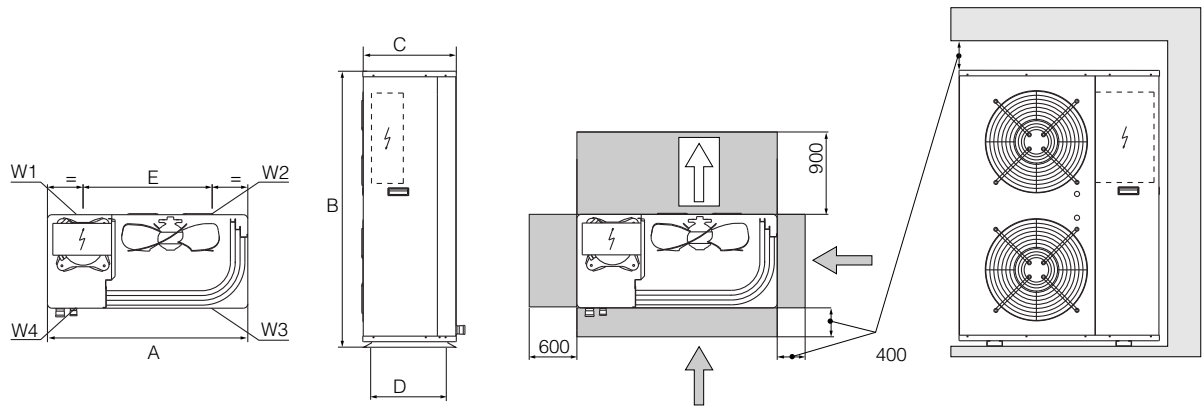
Quadro elettrico di potenza e comando, costruito in conformità alle norme IEC 204-1/EN60335-2-40, completo di contattore per il compressore. **Controllo e regolazione integrale mediante pannello di comando "HSW7"**.

ACCESSORI OPZIONALI

- Filtro a rete metallica estraibile.
- Kit pompa di circolazione (mod. 010÷015).
- Accumulo inerziale.
- Tubi di collegamento per accumulo.
- Antivibranti di base in gomma.
- Kit tastiera remota.

Gli accessori indicati sono optional, consultare la relativa documentazione per le istruzioni di montaggio e dati tecnici.





1- Attacchi idraulici IN 005÷008 Ø3/4" - 010÷015 Ø1"1/4
 2- Attacchi idraulici OUT 005÷008 Ø3/4" - 010÷015 Ø1"1/4

Dimensione	005	006	007	008	010	012	015
A	900	900	900	900	900	900	900
B	640	640	940	940	1240	1240	1390
C	370	370	370	370	370	370	420
D	320	320	320	320	320	320	370
E	580	580	580	580	580	580	580

Distr. pesi KS MER - TER	005	006	007	008	010	012	015
W1	31	33	39	41	49	57	60
W2	11	12	14	15	18	20	22
W3	10	11	13	14	16	19	20
W4	27	29	34	36	43	49	53
TOT	80	85	100	105	125	145	155

Distr. pesi KS MEH - TEH	005	006	007	008	010	012	015
W1	35	37	43	45	55	62	66
W2	13	13	15	16	20	22	24
W3	12	12	14	15	18	21	22
W4	31	32	37	39	48	54	58
TOT	90	95	110	115	140	160	170

SCelta DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

Prima di procedere all'installazione dell'unità concordare con il cliente la posizione dove andrà collocata, ponendo attenzione ai punti seguenti:

- il piano d'appoggio deve essere in grado di sostenere il peso dell'unità;
- le distanze di sicurezza tra le unità ed altre apparecchiature o strutture vanno rispettate scrupolosamente affinché l'aria in entrata e in uscita dai ventilatori sia libera di circolare (vedere fig. pag. 5).

POSIZIONAMENTO

Prima di ogni operazione di movimentazione dell'unità, verificare la capacità di sollevamento dei macchinari utilizzati rispettando le indicazioni riportate sugli imballi.

Per la movimentazione della macchina su piani orizzontali, utilizzare carrelli elevatori o simili nel modo più appropriato facendo attenzione alla distribuzione dei pesi della unità. In caso di sollevamento, inserire all'interno dei piedini dell'unità dei tubi di lunghezza tale da permettere il posiziona-

mento delle cinghie di sollevamento e delle apposite coppie di sicurezza.

Affinché la struttura dell'unità non venga danneggiata dalle cinghie, utilizzare delle protezioni da posizionare fra cinghie e macchine. Posizionare l'unità nel luogo indicato dal cliente frapponendo, fra il basamento e il supporto, un materassino di gomma (spessore min. 10 mm.) o dei piedini antivibranti (optional). Fissare l'unità verificando attentamente che sia in bolla; verificare che sia consentito un accesso agevole alla parte idraulica ed elettrica. In caso di installazione in luoghi dove possono verificarsi raffiche di vento, fissare adeguatamente l'unità al supporto utilizzando all'occorrenza dei tiranti. Nel caso si installi una macchina del tipo pompa di calore, prevedere lo scarico condensa mediante il tubetto fornito di serie. Evitare nell'intorno dell'unità l'accumulo di foglie, ramaglie o neve che potrebbero comprometterne il buon funzionamento

COLLEGAMENTI IDRAULICI

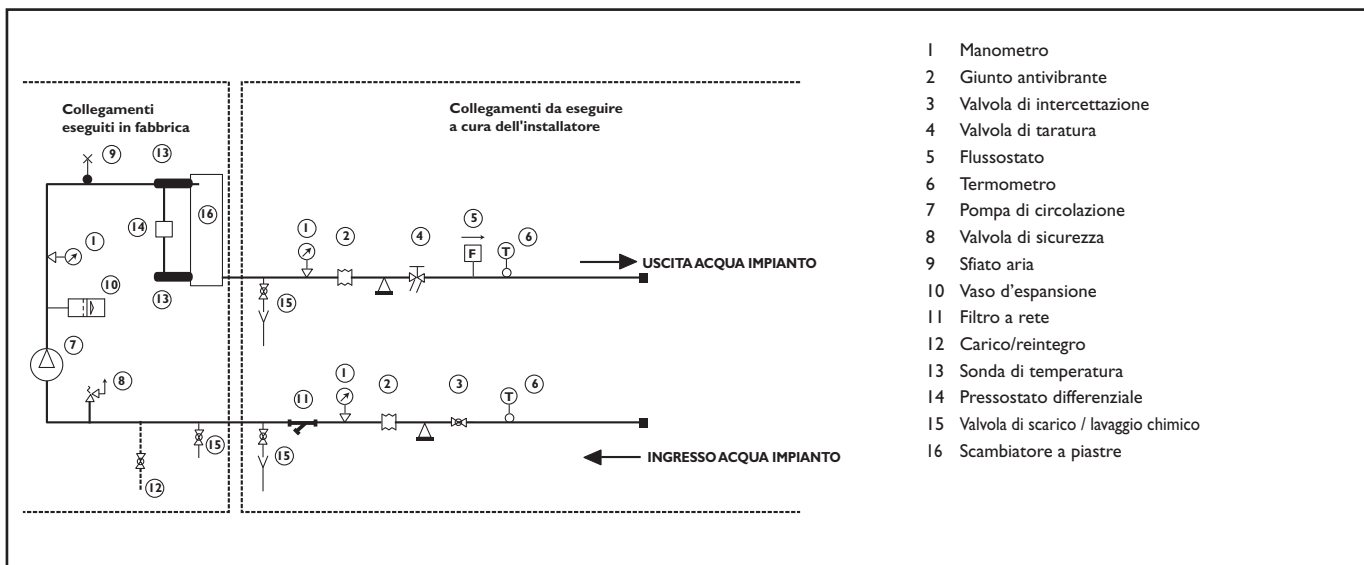
La scelta e l'installazione dei componenti è demandata, per competenza, all'installatore che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della legislazione vigente. Prima di collegare le tubazioni assicurarsi che queste non contengano sassi, sabbia, ruggine, scorie o comunque corpi estranei che potrebbero danneggiare l'impianto. È opportuno realizzare un by-pass dell'unità per poter eseguire il lavaggio delle tubazioni senza dover scollegare l'apparecchio (vedi valvole di scarico). Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare, con il loro peso, sull'apparecchio. Sul circuito idrico dell'evaporatore si consiglia l'installazione della seguente strumentazione:

1. Due manometri di adeguata scala (in ingresso e in uscita).
2. Due giunti antivibranti (in ingresso e in uscita).

3. Due valvole d'intercettazione (in ingresso normale, in uscita valvola di taratura).
4. Un flussostato (in ingresso) od un pressostato differenziale (ingresso - uscita).
5. Due termometri (in ingresso e in uscita).
6. Un filtro in ingresso il più possibile vicino all'evaporatore ed in una posizione di facile accesso per la manutenzione ordinaria.

È necessario che la portata d'acqua al gruppo frigorifero sia conforme ai valori riportati a pag. 14. La portata d'acqua deve essere inoltre mantenuta costante durante il funzionamento. Il contenuto d'acqua dell'impianto deve essere tale da evitare scompensi nel funzionamento dei circuiti frigoriferi.

Si deve far riferimento ai valori riportati a pag. 22.

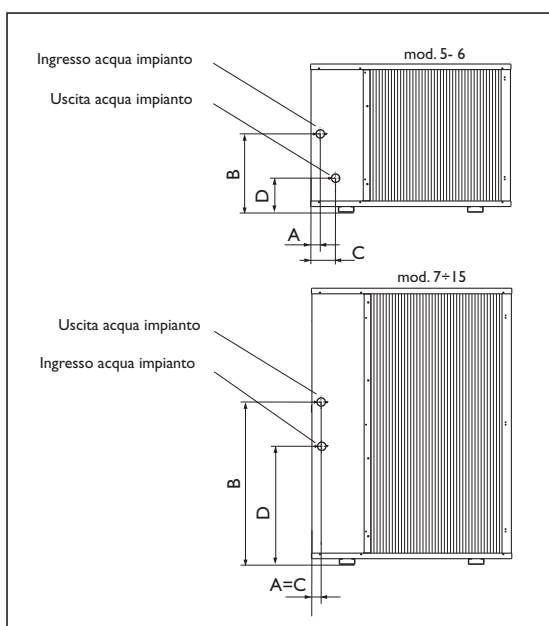


Nel caso fosse necessario disporre di prevalenze utili all'impianto superiori a quelle previste dall'installazione di un gruppo di pompaggio ed accumulo inerziale, si consiglia di installare un ulteriore circolatore a bordo macchina.

L'unità è già predisposta per un'agevole installazione mediante la rimozione di un tronchetto idraulico predisposto.

Per il fissaggio del circolatore ed il collegamento elettrico ai morsetti 4 e 5 del quadro.

⚠ Per i refrigeratori deve essere predisposto un opportuno sistema di carico/reintegro che si innesti sulla linea di ritorno ed un rubinetto di scarico nella parte più bassa dell'impianto. **Gli impianti caricati con antigelo** o disposizioni legislative particolari, obbligano l'impiego di disconnettori idrici.



CARICAMENTO IMPIANTO

- Prima di iniziare il caricamento verificare che il rubinetto di scarico impianto sia chiuso.
- Aprire tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei relativi terminali.
- Aprire i dispositivi di intercettazione dell'impianto.
- Iniziare il riempimento aprendo lentamente il rubinetto di carico acqua impianto all'esterno dell'apparecchio.
- Quando comincia ad uscire acqua dalle valvole di sfiato dei terminali, chiuderle e continuare il caricamento fino a leggere sul manometro il valore di 1,5 bar.

SVUOTAMENTO IMPIANTO

- Prima di iniziare lo svuotamento posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento"
- Verificare che il rubinetto di carico/reintegro acqua impianto sia chiuso
- Aprire il rubinetto di scarico all'esterno dell'apparecchio e tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei relativi terminali.

⚠ La mancata installazione di filtri e di anti-vibranti può causare problemi di ostruzione, rotture e rumore per i quali il costruttore non può essere responsabile.

Acque di alimentazione/reintegro particolari, vanno condizionate con opportuni sistemi di trattamento. Come valori di riferimento possono essere considerati quelli riportati nella tabella.

PH	6-8
Conducibilità elettrica	minore di 200 mV/cm (25°C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	minore di 50 ppm
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniaca	nessuno
Ioni silicio	meno di 30 ppm

DIMENSIONE E POSIZIONAMENTO ATTACCHI

Grandezza	005	006	007	008	010	012	015
A (mm)	50	50	65	65	65	65	65
B (mm)	285	285	465	465	670	670	820
C (mm)	158	158	65	65	65	65	65
D (mm)	135	135	415	415	520	520	655
Attacchi idraulici (Ø)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"1/4	1"1/4	1"1/4

⚠ L'impianto va caricato ad una pressione compresa tra 1 e 2 bar.

Si consiglia di ripetere questa operazione dopo che l'apparecchio ha funzionato per alcune ore e di controllare periodicamente la pressione dell'impianto, reintegrandola se scende sotto 1 bar.

Verificare la tenuta idraulica delle giunzioni.


⚠ Se l'impianto è addizionato con liquido antigelo, quest'ultimo non va scaricato liberamente perché inquinante. Deve essere raccolto ed eventualmente riutilizzato. Se lo scarico avviene dopo il funzionamento in pompa di calore fare attenzione alla temperatura dell'acqua (anche 50°).

I refrigeratori **KS MER/H - TER/H** lasciano la fabbrica cablati e necessitano dell'installazione di un interruttore magnetotermico, di un sezionatore lucchettabile per il collegamento alla rete di alimentazione elettrica, e del collegamento del flussostato ai morsetti predisposti, che deve essere eseguito da personale abilitato e nel rispetto delle Norme vigenti.

Per qualsiasi intervento di natura elettrica fare riferimento agli schemi elettrici inclusi nel presente libretto.

Si suggerisce inoltre di verificare che:


- Le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti indicati nella tabella caratteristiche elettriche sottoriportata, considerando anche eventuali altri macchinari in funzionamento contemporaneo.

 **L'unità va alimentata** solamente a lavori di installazione ultimati (idraulici ed elettrici).

Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato secondo normative vigenti in materia nei diversi paesi.

Rispettare le indicazioni di collegamento dei conduttori fase, neutro e terra.


La linea di alimentazione dovrà avere a monte un'apposita protezione contro i cortocircuiti e le dispersioni verso terra che sezioni l'impianto rispetto alle altre utenze.


 **La tensione** dovrà essere compresa entro una tolleranza del $\pm 10\%$ della tensione nominale di alimentazione della macchina (per unità trifase sbilancia-

mento max 3% tra le fasi).

Qualora questi parametri non fossero rispettati, contattare l'ente erogante l'energia elettrica.


Per i collegamenti elettrici utilizzare cavi a doppio isolamento secondo le normative vigenti in materia nei diversi paesi

 **È obbligatorio l'impiego di un interruttore magnetotermico, sezionatore lucchettabile, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 3 mm), con adeguato potere di interruzione e protezione differenziale in base alla tabella dati elettrici di seguito riportata, installato il più vicino possibile all'apparecchio**

 **I dispositivi** dell'unità devono essere lucchettabili.

È obbligatorio effettuare un efficace collegamento di terra. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dall'omesso o inefficace collegamento dell'unità alla terra dell'impianto elettrico.

Per unità con alimentazione trifase verificare il corretto collegamento delle fasi.

 **È vietato** usare i tubi dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

DATI ELETTRICI KS MER - TER

Gr.	Alimentazione elettrica (V-Ph-Hz)	Valori nominali (1)										Valori max (3)		FUSIBILI			
		Compressori			Ventilatore/i		Pompa		Totale					Vetro 5x20mm 250V			
		F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	FUI	FU2	FU3
(kW)	(A)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)					
005	230~50	1,8	8,6	58	0,15	0,64	0,22	0,92	2,17	10,16	3,6	17,6	-	1A	1A	6,3A	
006	230~50	1,9	9,2	61	0,15	0,64	0,22	0,92	2,27	10,76	3,7	17,6	-	1A	1A	6,3A	
007	230~50	2,4	11,8	82	0,15	0,64	0,22	0,92	2,77	13,36	4,1	20,6	-	1A	1A	6,3A	
008	230~50	3,3	15,0	97	0,15	0,64	0,22	0,92	3,67	16,56	4,9	24,6	-	1A	1A	6,3A	
010	230~50	3,8	18,0	130	0,30	1,28	0,22	0,92	4,32	19,59	4,8	28,6	-	1A	2A	6,3A	
006	400-3N~50	1,9	3,6	32	0,15	0,64	0,22	0,92	2,27	5,16	3,2	7,1	-	1A	1A	6,3A	
007	400-3N~50	2,3	3,8	35	0,15	0,64	0,22	0,92	2,67	5,36	3,9	7,6	-	1A	1A	6,3A	
008	400-3N~50	3,0	5,3	48	0,15	0,64	0,22	0,92	3,37	6,86	4,5	9,6	-	1A	2A	6,3A	
010	400-3N~50	3,9	7,1	64	0,30	1,28	0,22	0,92	4,42	9,3	5,6	11,6	-	1A	2A	6,3A	
012	400-3N~50	4,4	7,7	64	0,30	1,28	0,22	0,92	4,92	9,9	6,9	13,4	-	1A	2A	6,3A	
015	400-3N~50	4,9	8,4	74	0,30	1,28	0,22	0,92	5,42	10,6	8,8	16,6	-	1A	8A	6,3A	

DATI ELETTRICI KS MEH - TEH

Gr.	Alimentazione elettrica (V-Ph-Hz)	Valori nominali (2)										Valori max (3)		FUSIBILI			
		Compressori			Ventilatore/i		Pompa		Totale					Vetro 5x20mm 250V			
		F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	FUI	FU2	FU3
(kW)	(A)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)					
005	230~50	2,1	10,0	58	0,15	0,64	0,22	0,92	2,47	11,56	3,6	17,6	-	1A	1A	6,3A	
006	230~50	2,2	10,7	61	0,15	0,64	0,22	0,92	2,57	12,26	3,7	17,6	-	1A	1A	6,3A	
007	230~50	2,7	13,3	82	0,15	0,64	0,22	0,92	3,07	14,86	4,1	20,6	-	1A	1A	6,3A	
008	230~50	3,4	15,5	97	0,15	0,64	0,22	0,92	3,77	17,06	4,9	24,6	-	1A	1A	6,3A	
010	230~50	4,2	19,9	130	0,30	1,28	0,22	0,92	4,57	22,1	4,8	28,6	-	1A	2A	6,3A	
006	400-3N~50	2,2	4,2	32	0,15	0,64	0,22	0,92	2,57	5,76	3,2	7,1	-	1A	1A	6,3A	
007	400-3N~50	2,6	4,3	35	0,15	0,64	0,22	0,92	2,97	5,86	3,9	7,6	-	1A	1A	6,3A	
008	400-3N~50	3,1	5,5	48	0,15	0,64	0,22	0,92	4,77	7,06	4,5	9,6	-	1A	2A	6,3A	
010	400-3N~50	4,4	8,0	64	0,30	1,28	0,22	0,92	4,92	10,2	5,6	11,6	-	1A	2A	6,3A	
012	400-3N~50	4,7	8,2	64	0,30	1,28	0,22	0,92	5,22	10,4	6,9	13,4	-	1A	2A	6,3A	
015	400-3N~50	5,1	8,7	74	0,30	1,28	0,22	0,92	5,62	10,9	8,8	16,6	-	1A	8A	6,3A	

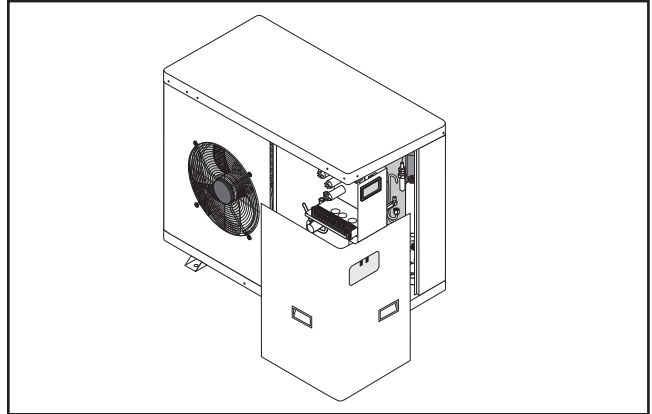
F.L.I. Potenza assorbita
 F.L.A. Corrente assorbita
 L.R.A. Corrente di spunto del compressore

- (1) Temperatura aria esterna 35°C - Temperatura d'acqua all'evaporatore 12/7°C.
- (2) Temperatura aria esterna 7°C - Temperatura d'acqua al condensatore 40/45°C.
- (3) Questi valori dovranno essere considerati per dimensionare gli interruttori di protezione ed i cavi di alimentazione.

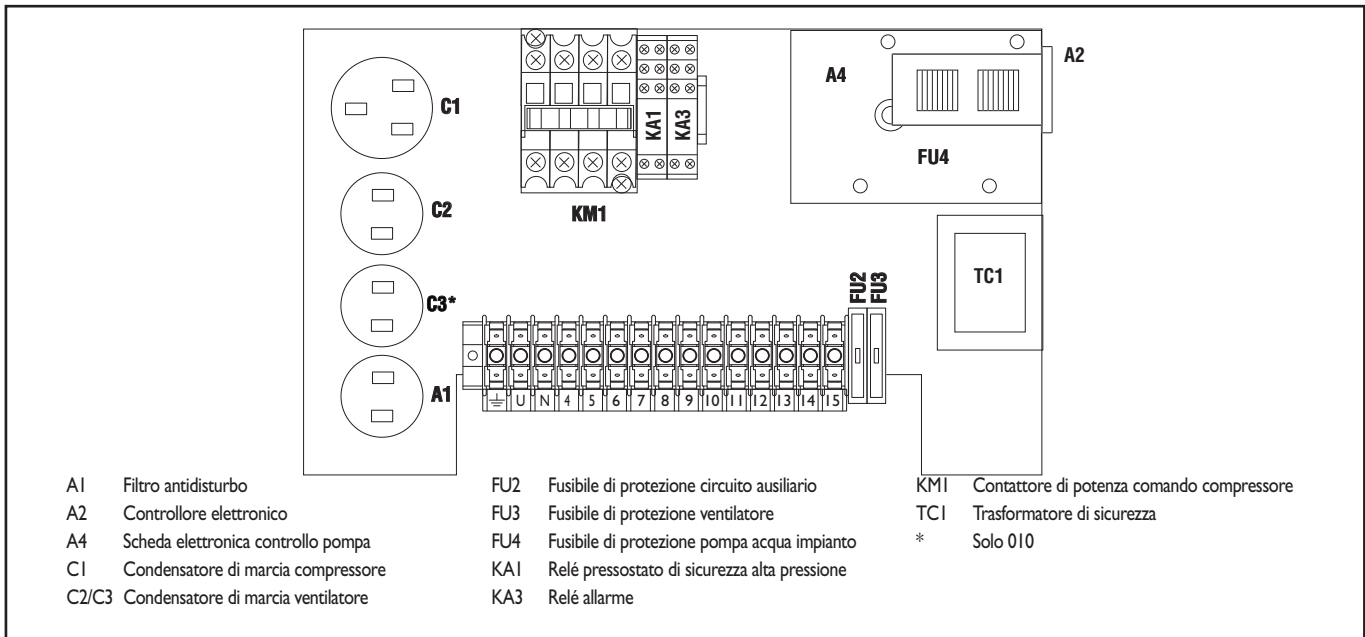
QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è situato all'interno della macchina nella parte superiore del vano tecnico dove si trovano i vari componenti del circuito frigorifero.

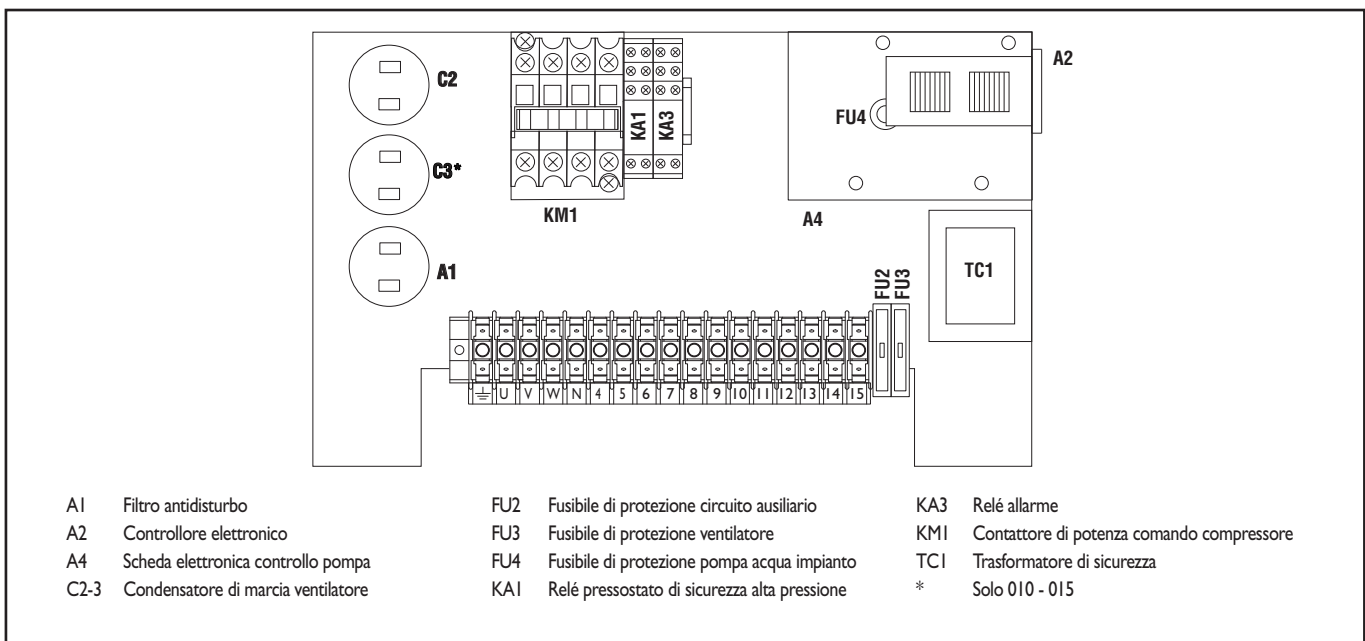
Per accedere al quadro elettrico occorre togliere il pannello rimovibile frontale dell'unità svitando le viti.





LAYOUT QUADRO ELETTRICO KS MER/H



LAYOUT QUADRO ELETTRICO KS TER/H



COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA

Per il collegamento funzionale dell'unità portare il cavo di alimentazione al quadro elettrico all'interno dell'unità e collegarsi ai morsetti U-N e  rispettando (U) fase, (N) neutro,  terra nel caso di alimentazione monofase (230V~50Hz), o U-V-W come fasi, N come neutro e PE come terra nel caso di alimentazione trifase (400V-3N~50Hz).

COLLEGAMENTI AUSILIARI

Tutti i morsetti cui si farà riferimento nelle prossime spiegazioni fanno parte della morsettiera situata all'interno del quadro elettrico e denominata "morsetti per installatore".

ACCENSIONE E SPEGNIMENTO REMOTI

Per predisporre un dispositivo di accensione o spegnimento remoto, è necessario sostituire il ponticello con un interruttore ai morsetti 6 e 7 della morsettiera per installatore. Se si volesse ottenere un funzionamento a fasce orarie, collegare un timer giornaliero o settimanale tra i morsetti 6 e 7.

COMANDO ESTATE/INVERNO REMOTO

Per predisporre un dispositivo di commutazione estate/inverno remoto, è necessario sostituire il ponticello con un interruttore ai morsetti 8 e 9 della morsettiera per installatore. Per l'attivazione del comando seguire le seguenti istruzioni:

- Selezionare dal pannello di comando HSW7 il parametro H27 e portarlo al valore 1.

ALLARME REMOTO

Nel caso si verificasse la necessità di visualizzare in un punto remoto il blocco macchina per anomalia di funzionamento, è possibile, tramite i morsetti 10 e 11, collegare un dispositivo di segnalazione allarme acustico o visivo. Collegare la fase al morsetto 11 e il dispositivo di segnalazione allarme tra il morsetto 10 ed il neutro.

KIT TASTIERA REMOTA

Il kit tastiera remota consente di verificare tutte le funzioni dell'unità e di accedere ai parametri della scheda elettronica da un luogo posto anche a notevole distanza da dove è ubicata l'unità.

È costituito da un modulo di controllo remoto.

Per l'installazione del kit seguire le seguenti istruzioni:

- accedere all'interno del quadro elettrico dell'unità previa interruzione dell'alimentazione;
- collegare il modulo di controllo remoto con 3 conduttori elettrici ai morsetti 18, 19 e 20 della morsettiera per installatore:
 - morsetto 18 collegato al morsetto 26 del modulo;
 - morsetto 19 collegato al morsetto 24 del modulo;
 - morsetto 20 collegato al morsetto 25 del modulo;



Accertarsi che il parametro H27 sia al valore 0. **Al fine di evitare disturbi** dovuti ai campi magnetici si consiglia l'utilizzo di un cavo schermato; la lunghezza massima del cavo non deve superare i 100 m.

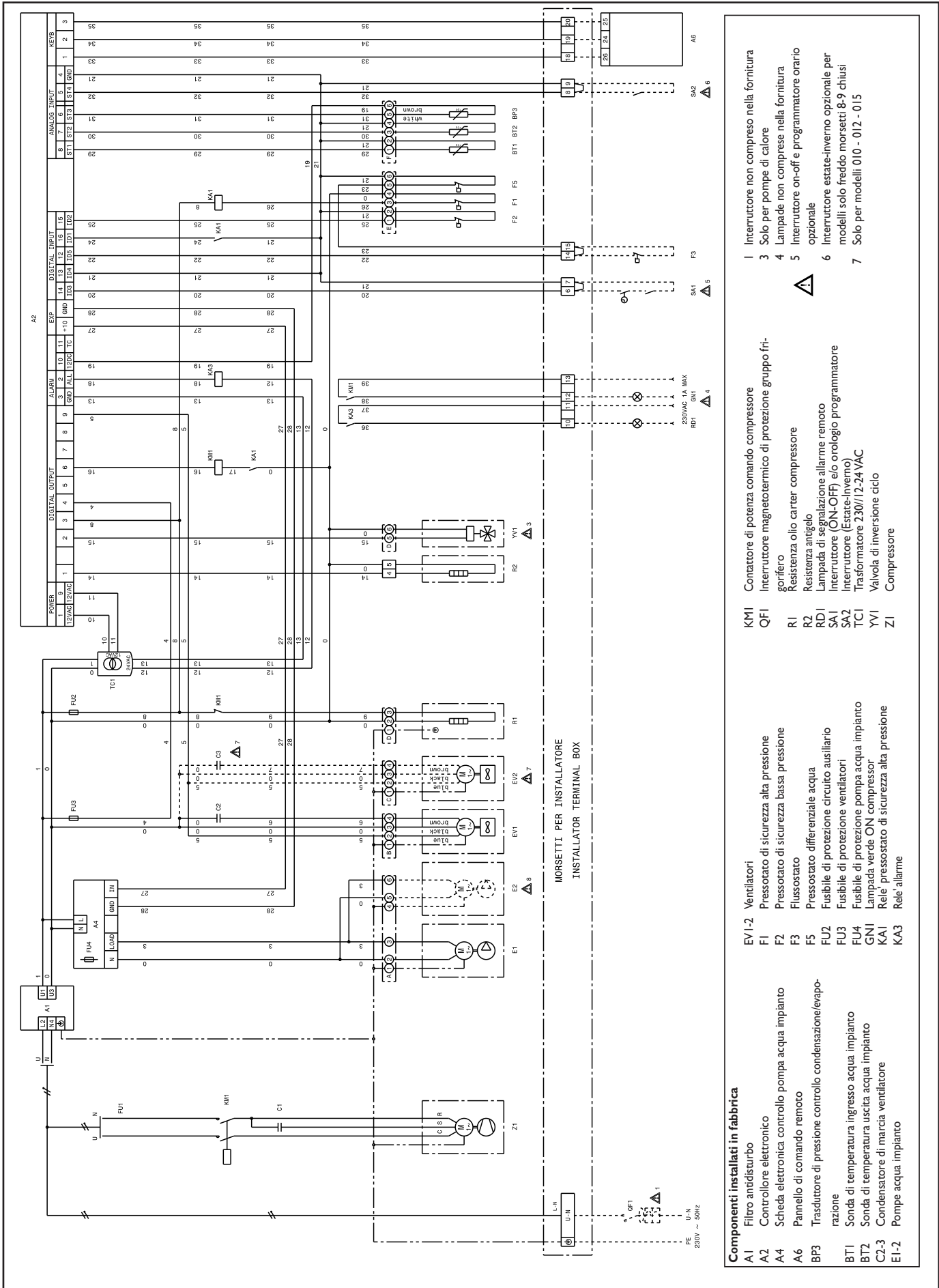
COLLEGAMENTO FLUSSOSTATO

Nel caso in cui si utilizzasse un flussostato collegarlo ai morsetti 14 e 15 della morsettiera installatore dopo aver tolto il ponticello.

SEGNALAZIONE ON COMPRESSORE

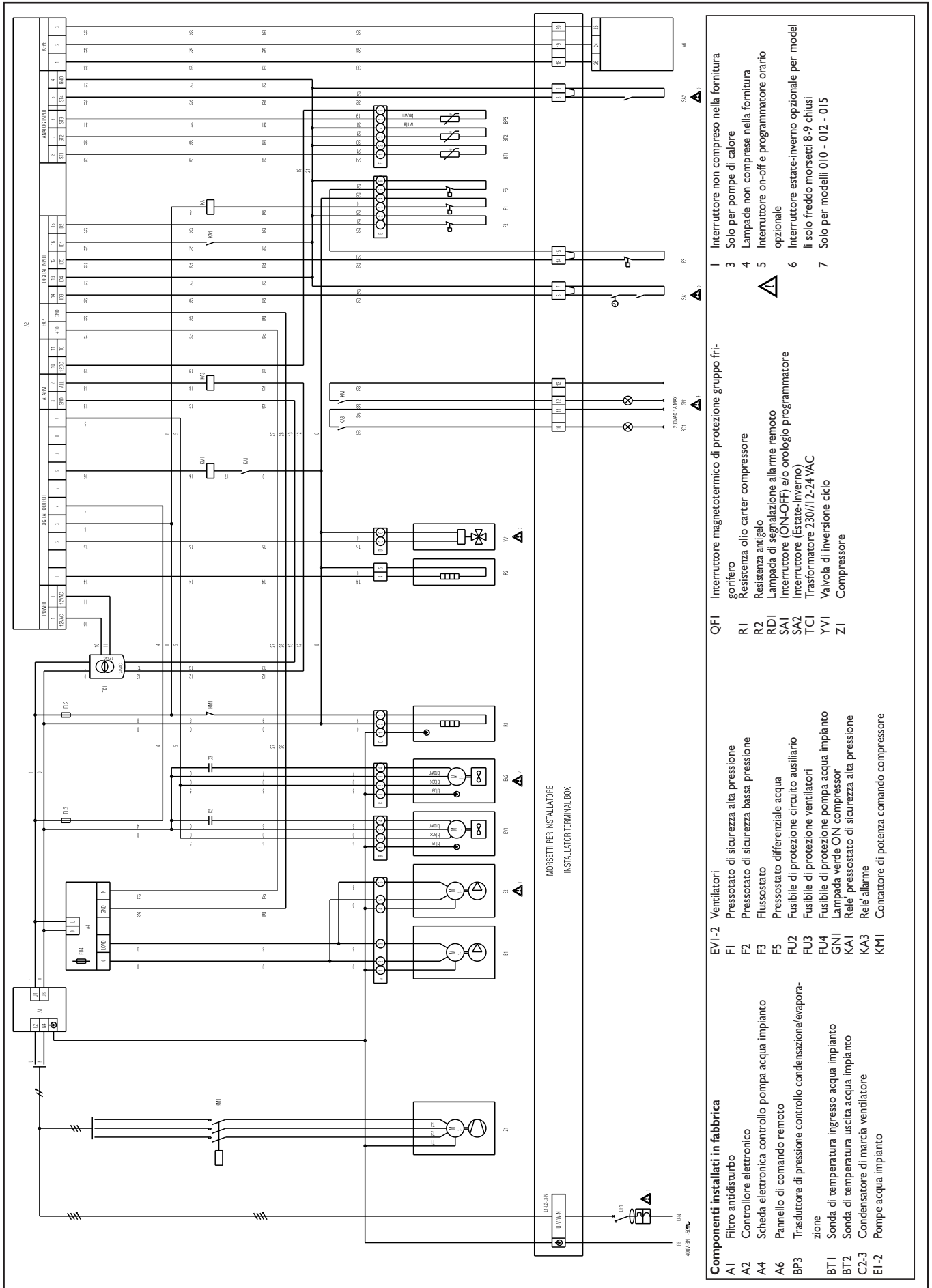
Nel caso si verificasse la necessità di visualizzare in un punto remoto la segnalazione del funzionamento del compressore, è possibile, tramite i morsetti 12 e 13, collegare un dispositivo di segnalazione acustico o visivo. Collegare la fase al morsetto 13 e il dispositivo di segnalazione tra il morsetto 12 ed il neutro.

SCHEMA ELETTRICO KS MER/H 005+010



- Componenti installati in fabbrica**
- A1 Filtro antidisturbo
 - A2 Controllore elettronico
 - A4 Scheda elettronica controllo pompa acqua impianto
 - A6 Pannello di comando remoto
 - BP3 Trasduttore di pressione controllo condensazione/evaporazione
 - BT1 Sonda di temperatura ingresso acqua impianto
 - BT2 Sonda di temperatura uscita acqua impianto
 - C2-3 Condensatore di marcia ventilatore
 - E1-2 Pompe acqua impianto
- Componenti installati in fabbrica**
- E1-2 Ventilatori
 - F1 Pressostato di sicurezza alta pressione
 - F2 Pressostato di sicurezza bassa pressione
 - F3 Flussostato
 - F5 Pressostato differenziale acqua
 - FU2 Fusibile di protezione ventilatori
 - FU3 Fusibile di protezione pompa acqua impianto
 - FU4 Fusibile di protezione pompa acqua impianto
 - GNI Lampada verde ON compressor
 - KAI Relè pressostato di sicurezza alta pressione
 - KA3 Relè allarme
- Componenti installati in fabbrica**
- KM1 Contattore di potenza comando compressore
 - QF1 Interruttore magnetotermico di protezione gruppo frigorifero
 - R1 Resistenza olio carter compressore
 - R2 Resistenza antigelo
 - RD1 Lampada di segnalazione allarme remoto
 - SA1 Interruttore (ON-OFF) e/o orologio programmatore
 - SA2 Interruttore (Estate-Inverno)
 - TC1 Trasformatore 230V/112-24VAC
 - YV1 Valvola di inversione ciclo
 - ZI Compressore
- Componenti installati in fabbrica**
- 1 Interruttore non compreso nella fornitura
 - 3 Solo per pompe di calore
 - 4 Lampade non comprese nella fornitura
 - 5 Interruttore on-off e programmatore orario opzionale
 - 6 Interruttore estate-inverno opzionale per modelli solo freddo morsetti 8-9 chiusi
 - 7 Solo per modelli 010 - 012 - 015

SCHEMA ELETTRICO KS TER/H 006÷015



KS MEH - TEH		005	006	007	008	010	006	007	008	010	012	015
Potenza frigorifera (1)	kW	4,6	5,4	6,6	8,2	10,4	5,3	6,7	8,2	10,8	12,6	14,6
Potenza assorbita compressore (1)	kW	1,8	1,9	2,4	3,3	3,8	1,9	2,3	3,0	3,9	4,4	4,9
Potenza termica (2)	kW	5,7	6,5	8,1	10,0	12,4	6,4	8,8	9,7	12,8	14,4	16,8
Potenza assorbita compressore (2)	kW	2,1	2,2	2,7	3,4	4,2	2,2	2,6	3,1	4,4	4,7	5,1
Compressori	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua nominale (2)	m ³ /h	1,0	1,1	1,4	1,7	2,1	1,1	1,4	1,7	2,2	2,5	2,9
Portata acqua nominale (1)	m ³ /h	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8	0,9	1,2	1,4	1,9	2,2	2,5
Prevalenza residua	kPa	49	46	42	41	43	46	42	41	43	35	32
Pressione massima ammissibile PS _H ^L (4)	MPa	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230 ~ 50					400-3 N ~ 50					
Potenza assorbita totale (unità) (2) *	kW	2,3	2,4	2,9	3,6	4,5	2,4	2,7	3,2	4,7	5,0	5,4
Grado di protezione elettrica	IP	X4										
Ventilatori	n°	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
Velocità di rotazione min	g/min	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Velocità di rotazione max	g/min	760	870	870	760	870	870	870	760	870	870	860
Portata aria max	m ³ /s	0,9	0,9	1,0	1,0	1,9	0,9	1,0	1,0	1,9	1,8	1,9
Livello sonoro (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	55	55	55	55	58	58
Carica refrigerante R410A	kg	1,50	1,75	2,90	3,00	3,00	1,75	2,90	3,00	3,00	4,00	4,60
Olio Mobil EAL Arctic 22 cc **	Lt	1,1	1,1	1,25	1,25	1,95	1,1	1,25	1,25	1,95	1,90	1,90
ICI Emkarate RL 32 CF**												
Peso in funzionamento	kg	90	95	110	115	140	95	110	115	140	160	170

KS MER - TER		005	006	007	008	010	006	007	008	010	012	015
Potenza frigorifera (1)	kW	4,9	5,6	6,9	8,6	11,0	5,6	7,0	8,7	11,4	13,2	15,4
Potenza assorbita compressore (1)	kW	1,8	1,9	2,4	3,3	3,8	1,9	2,3	3,0	3,9	4,4	4,9
Compressori	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata acqua nominale (1)	m ³ /h	0,8	1,0	1,2	1,5	1,9	1,0	1,2	1,5	2,0	2,3	2,7
Prevalenza residua	kPa	49	46	42	41	43	46	42	41	43	35	32
Pressione massima ammissibile PS _H ^L (4)	MPa	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93	2,80 3,93
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230 ~ 50					400-3 N ~ 50					
Potenza assorbita totale (unità) (1) *	kW	1,9	2,1	2,5	3,4	4,1	2,0	2,4	3,1	4,2	4,7	5,2
Grado di protezione elettrica	IP	X4										
Ventilatori	n°	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
Velocità di rotazione min	g/min	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Velocità di rotazione max	g/min	760	870	870	760	870	870	870	760	870	870	860
Portata aria max	m ³ /s	0,9	0,9	1,0	1,0	1,9	0,9	1,0	1,0	1,9	1,8	1,9
Livello sonoro (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	55	55	55	55	58	58
Carica refrigerante R410A	kg	1,35	1,70	2,65	2,35	2,35	1,70	2,65	2,35	2,35	3,25	3,75
Olio Mobil EAL Arctic 22 cc **	Lt	1,1	1,1	1,25	1,25	1,95	1,1	1,25	1,25	1,95	1,90	1,90
ICI Emkarate RL 32 CF**												
Peso in funzionamento	kg	80	85	100	105	125	85	100	105	125	145	155

(1) aria esterna 35°C; acqua evaporatore IN/OUT 12/7°C

(2) aria esterna 7°C; acqua condensatore IN/OUT 40/45°C

(3) ad 1 m in campo aperto lato ventilatore

(4) le pressioni massime e minime di lavoro si riferiscono agli interventi dei pressostati

* la potenza assorbita totale non è comprensiva della pompa di circolazione acqua. Aggiungere i valori ricavabili da pag. 9

** i due tipi di olio sono equivalenti

KS MER

Grandezza 005								Grandezza 006								Grandezza 007							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	25	Pf	5,9	6,1	6,3	6,5	6,7	6,8	25	Pf	7,3	7,5	7,8	8,0	8,2	8,5
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Pat	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6		Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Qev	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
	ΔPev	32	32	32	39	39	39		ΔPev	26	26	31	31	31	37		ΔPev	33	33	33	38	38	44
30	Pf	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	30	Pf	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	30	Pf	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8	8,0
	Pa	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Pat	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	25	32	32	32	32	39		ΔPev	26	26	26	31	31	31		ΔPev	28	28	33	33	33	38
32	Pf	4,8	4,9	5,1	5,2	5,4	5,5	32	Pf	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,4	32	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9
	Pa	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	25	25	32	32	32	39		ΔPev	21	26	26	26	31	31		ΔPev	28	28	28	33	33	38
35	Pf	4,6	4,7	4,9	5,0	5,2	5,3	35	Pf	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	35	Pf	6,5	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6
	Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pat	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
	ΔPev	25	25	25	32	32	32		ΔPev	21	21	26	26	26	31		ΔPev	24	28	28	28	33	33
40	Pf	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	5,0	40	Pf	4,9	5,1	5,3	5,4	5,6	5,8	40	Pf	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1
	Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	Pat	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Qev	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9		Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	ΔPev	19	25	25	25	25	32		ΔPev	17	21	21	21	26	26		ΔPev	19	24	24	28	28	28
43	Pf	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	43	Pf	4,7	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	43	Pf	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8
	Pa	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8		Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
	ΔPev	19	19	19	25	25	25		ΔPev	17	17	21	21	21	26		ΔPev	19	19	24	24	24	28

Grandezza 008							Grandezza 010								
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	9,2	9,5	9,8	10,0	10,3	10,6	25	Pf	11,5	11,8	12,2	12,5	12,9	13,2
	Pa	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7		Pat	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8		Qev	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3
	ΔPev	31	31	35	35	39	39		ΔPev	25	25	28	31	31	34
30	Pf	8,7	8,9	9,2	9,5	9,8	10,0	30	Pf	10,9	11,3	11,6	11,9	12,2	12,6
	Pa	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9		Pa	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4
	Pat	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pat	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
	Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7		Qev	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2
	ΔPev	27	27	31	31	35	35		ΔPev	23	23	25	28	28	31
32	Pf	8,4	8,7	9,0	9,2	9,5	9,8	32	Pf	10,7	11,0	11,3	11,7	12,0	12,3
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pa	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Pat	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2		Pat	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
	Qev	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7		Qev	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1
	ΔPev	27	27	27	31	31	35		ΔPev	21	23	25	25	28	28
35	Pf	8,1	8,4	8,6	8,9	9,1	9,4	35	Pf	10,3	10,6	11,0	11,3	11,6	11,9
	Pa	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3		Pa	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8
	Pat	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5		Pat	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1
	Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
	ΔPev	24	24	27	27	31	31		ΔPev	21	21	23	23	25	25
40	Pf	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7	40	Pf	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2
	Pa	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8		Pa	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
	Pat	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9		Pat	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6
	Qev	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5		Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9
	ΔPev	20	20	24	24	27	27		ΔPev	18	18	21	21	23	23
43	Pf	7,1	7,4	7,6	7,8	8,1	8,3	43	Pf	9,3	9,6	9,9	10,2	10,5	10,8
	Pa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1		Pa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6
	Pat	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2		Pat	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9
	Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9
	ΔPev	17	20	20	20	24	24		ΔPev	16	18	18	21	21	23

Ta: temperatura aria esterna (°C)

Tw: temperatura acqua uscente evaporatore (°C)

Pf: potenza frigorifera (kW)

Pa: potenza assorbita dai compressori (kW)

Pat: potenza assorbita totale (kW)

Qev: portata acqua evaporatore (m³/h)

ΔPev: perdite di carico evaporatore (kPa)

KS TER

Grandezza 006								Grandezza 007								Grandezza 008							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	5,9	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	25	Pf	7,6	7,8	8,0	8,3	8,5	8,7	25	Pf	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
	Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5		Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
	ΔPev	26	26	31	31	31	37		ΔPev	33	33	38	38	44	44		ΔPev	31	31	35	35	39	39
30	Pf	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	30	Pf	7,1	7,3	7,6	7,8	8,0	8,2	30	Pf	8,7	9,0	9,2	9,5	9,8	10,1
	Pa	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2		Pat	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
	Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7
	ΔPev	26	26	26	31	31	31		ΔPev	28	33	33	33	38	38		ΔPev	27	27	31	31	35	35
32	Pf	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,4	32	Pf	6,9	7,1	7,4	7,6	7,7	7,9	32	Pf	8,5	8,8	9,0	9,3	9,6	9,8
	Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pa	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
	Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4		Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7
	ΔPev	21	26	26	26	31	31		ΔPev	28	28	33	33	33	38		ΔPev	27	27	31	31	31	35
35	Pf	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,1	35	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	35	Pf	8,2	8,4	8,7	8,9	9,2	9,5
	Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1
	Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pat	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pat	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
	Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3		Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
	ΔPev	21	21	26	26	26	31		ΔPev	24	28	28	28	33	33		ΔPev	24	24	27	27	31	31
40	Pf	4,9	5,1	5,2	5,4	5,6	5,7	40	Pf	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,0	40	Pf	7,6	7,8	8,1	8,3	8,6	8,8
	Pa	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2		Pa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6		Pa	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		Pat	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2		Qev	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
	ΔPev	17	21	21	21	26	26		ΔPev	24	24	24	28	28	28		ΔPev	20	24	24	24	27	27
43	Pf	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	43	Pf	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	43	Pf	7,3	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5
	Pa	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8		Pa	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6
	Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9		Pat	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
	Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
	ΔPev	17	17	21	21	21	21		ΔPev	19	19	24	24	24	28		ΔPev	17	20	20	24	24	27

Grandezza 010								Grandezza 012								Grandezza 015							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	12,0	12,4	12,7	13,1	13,4	13,8	25	Pf	13,9	14,3	14,8	15,2	15,7	16,1	25	Pf	16,2	16,7	17,2	17,7	18,2	18,7
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1		Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0
	Pat	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4		Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
	Qev	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4		Qev	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8		Qev	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2
	ΔPev	25	25	28	28	30	33		ΔPev	29	32	32	35	37	40		ΔPev	29	31	33	36	36	38
30	Pf	11,4	11,7	12,1	12,4	12,7	13,1	30	Pf	13,2	13,6	14,0	14,5	14,9	15,3	30	Pf	15,4	15,9	16,3	16,8	17,3	17,8
	Pa	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5		Pa	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
	Pat	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8		Pat	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8
	Qev	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3		Qev	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6		Qev	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
	ΔPev	23	23	25	25	28	30		ΔPev	27	27	29	32	35	35		ΔPev	25	27	29	31	33	36
32	Pf	11,1	11,5	11,8	12,1	12,5	12,8	32	Pf	12,9	13,3	13,7	14,1	14,6	15,0	32	Pf	15,0	15,5	16,0	16,4	16,9	17,4
	Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2		Pa	4,5	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7
	Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5		Pat	4,8	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0
	Qev	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2		Qev	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6		Qev	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0
	ΔPev	21	23	23	25	25	28		ΔPev	25	27	29	29	32	35		ΔPev	25	27	29	29	31	33
35	Pf	10,8	11,1	11,4	11,7	12,1	12,4	35	Pf	12,4	12,8	13,2	13,6	14,0	14,4	35	Pf	14,5	15,0	15,4	15,9	16,3	16,8
	Pa	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4		Pa	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0
	Pat	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7		Pat	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3
	Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1		Qev	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5		Qev	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9
	ΔPev	21	21	23	23	25	25		ΔPev	23	25	27	27	29	32		ΔPev	23	25	27	27	29	31
40	Pf	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3	11,7	40	Pf	11,5	11,9	12,3	12,7	13,1	13,5	40	Pf	13,6	14,0	14,4	14,8	15,3	15,7
	Pa	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5		Pa	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		Pa	5,4	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6
	Pat	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8		Pat	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1		Pat	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9
	Qev	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0		Qev	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3		Qev	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7
	ΔPev	17	19	19	21	23	23		ΔPev	20	23	23	25	27	27		ΔPev	20	21	23	25	25	27
43	Pf	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	43	Pf	11,0	11,3	11,7	12,1	12,5	12,9	43	Pf	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,0
	Pa	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1		Pa	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0
	Pat	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pat	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4		Pat	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3
	Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9		Qev	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2		Qev	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6
	ΔPev	17	17	19	19	21	21		ΔPev	18	20	20	23	25	25		ΔPev	18	20	21	21	23	25

Ta: temperatura aria esterna (°C)

Pa: potenza assorbita dai compressori (kW)

ΔPev: perdite di carico evaporatore (kPa)

Tw: temperatura acqua uscente evaporatore (°C)

Pat: potenza assorbita totale (kW)

Pf: potenza frigorifera (kW)

Qev: portata acqua evaporatore (m³/h)

KS MEH

Grandezza 005								Grandezza 006								Grandezza 007							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	25	Pf	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	25	Pf	6,9	7,2	7,4	7,6	7,8	8,1
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Pat	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6		Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	25	32	32	32	32	39		ΔPev	33	33	33	37	37	37		ΔPev	35	35	40	40	40	47
30	Pf	4,6	4,8	4,9	5,1	5,2	5,4	30	Pf	5,3	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	30	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6
	Pa	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Pat	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
	ΔPev	25	25	25	32	32	32		ΔPev	27	27	33	33	33	37		ΔPev	29	35	35	35	40	40
32	Pf	4,5	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	32	Pf	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	32	Pf	6,4	6,6	6,8	7,0	7,3	7,5
	Pa	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3
	ΔPev	25	25	25	32	32	32		ΔPev	27	27	33	33	33	33		ΔPev	29	29	35	35	35	40
35	Pf	4,4	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	35	Pf	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	5,8	35	Pf	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2
	Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pat	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
	Qev	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9		Qev	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	ΔPev	19	25	25	25	25	32		ΔPev	27	27	27	27	33	33		ΔPev	29	29	29	35	35	35
40	Pf	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	40	Pf	4,7	4,8	5,0	5,2	5,3	5,5	40	Pf	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5	6,7
	Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	Pat	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8		Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
	ΔPev	19	19	19	25	25	25		ΔPev	21	21	27	27	27	27		ΔPev	24	24	29	29	29	35
43	Pf	3,9	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	43	Pf	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	5,2	43	Pf	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	6,5
	Pa	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8		Qev	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
	ΔPev	19	19	19	19	25	25		ΔPev	21	21	21	21	27	27		ΔPev	19	24	24	24	29	29

Grandezza 008								Grandezza 010							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	8,7	9,0	9,3	9,5	9,8	10,1	25	Pf	10,9	11,3	11,6	11,9	12,2	12,5
	Pa	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7		Pat	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7		Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0
	ΔPev	32	32	37	37	41	41		ΔPev	27	27	30	30	33	30
30	Pf	8,2	8,5	8,8	9,0	9,3	9,5	30	Pf	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9
	Pa	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9		Pa	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4
	Pat	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pat	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
	Qev	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1
	ΔPev	28	32	32	37	37	37		ΔPev	24	24	27	27	30	33
32	Pf	8,0	8,3	8,5	8,8	9,0	9,3	32	Pf	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4	11,7
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pa	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Pat	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2		Pat	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
	Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		Qev	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
	ΔPev	28	28	32	32	37	37		ΔPev	21	24	27	27	30	30
35	Pf	7,7	7,9	8,2	8,4	8,7	8,9	35	Pf	9,8	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3
	Pa	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3		Pa	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8
	Pat	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5		Pat	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1
	Qev	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5		Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9
	ΔPev	24	28	28	32	32	32		ΔPev	21	21	24	24	27	27
40	Pf	7,1	7,4	7,6	7,8	8,1	8,3	40	Pf	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7
	Pa	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8		Pa	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
	Pat	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9		Pat	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6
	Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
	ΔPev	21	24	24	24	28	28		ΔPev	19	19	21	21	24	24
43	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,7	7,9	43	Pf	8,8	9,1	9,4	9,7	10,0	10,3
	Pa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1		Pa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6
	Pat	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2		Pat	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9
	Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4		Qev	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
	ΔPev	21	21	21	24	24	28		ΔPev	17	19	19	21	21	24

Ta: temperatura aria esterna (°C)

Tw: temperatura acqua uscente evaporatore (°C)

Pf: potenza frigorifera (kW)

Pa: potenza assorbita dai compressori (kW)

Pat: potenza assorbita totale (kW)

Qev: portata acqua evaporatore (m³/h)

ΔPev: perdite di carico evaporatore (kPa)

KS TEH

Grandezza 006								Grandezza 007								Grandezza 008							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	25	Pf	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	25	Pf	8,8	9,0	9,3	9,6	9,9	10,1
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
	Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4		Qev	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7
	ΔPev	33	33	33	37	37	37		ΔPev	29	34	34	39	39	39		ΔPev	32	37	37	37	41	41
30	Pf	5,3	5,5	5,7	5,9	6,0	6,2	30	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,7	30	Pf	8,3	8,5	8,8	9,0	9,3	9,6
	Pa	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2		Pat	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
	Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3		Qev	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
	ΔPev	27	27	33	33	33	37		ΔPev	29	29	29	34	34	34		ΔPev	28	32	32	37	37	37
32	Pf	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	32	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,5	32	Pf	8,1	8,3	8,6	8,8	9,1	9,3
	Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pa	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
	Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3		Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
	ΔPev	27	27	33	33	33	33		ΔPev	24	29	29	29	34	34		ΔPev	28	28	32	32	37	37
35	Pf	5,0	5,2	5,3	5,5	5,7	5,8	35	Pf	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	35	Pf	7,8	8,0	8,2	8,5	8,7	9,0
	Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1
	Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pat	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pat	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
	Qev	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2		Qev	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
	ΔPev	27	27	27	27	33	33		ΔPev	24	24	29	29	29	29		ΔPev	24	28	28	32	32	32
40	Pf	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,4	40	Pf	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	40	Pf	7,2	7,5	7,7	7,9	8,2	8,4
	Pa	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2		Pa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6		Pa	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		Pat	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6
	Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
	ΔPev	21	21	27	27	27	27		ΔPev	20	20	24	24	24	29		ΔPev	21	24	24	28	28	28
43	Pf	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,2	43	Pf	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,3	43	Pf	6,9	7,1	7,3	7,6	7,8	8,0
	Pa	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8		Pa	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6
	Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9		Pat	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	21	21	21	21	27	27		ΔPev	16	20	20	20	24	24		ΔPev	21	21	24	24	24	28

Grandezza 010								Grandezza 012								Grandezza 015							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	11,4	11,7	12,1	12,4	12,7	13,1	25	Pf	13,2	13,6	14,0	14,4	14,9	15,3	25	Pf	15,4	15,9	16,4	16,9	17,3	17,8
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1		Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0
	Pat	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4		Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
	Qev	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3		Qev	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6		Qev	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
	ΔPev	27	27	29	29	32	35		ΔPev	31	31	33	36	39	39		ΔPev	33	33	35	38	40	43
30	Pf	10,8	11,1	11,5	11,8	12,1	12,4	30	Pf	12,5	12,9	13,3	13,7	14,1	14,5	30	Pf	14,6	15,1	15,5	16,0	16,4	16,9
	Pa	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5		Pa	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
	Pat	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8		Pat	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8
	Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1		Qev	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5		Qev	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9
	ΔPev	24	24	27	27	29	29		ΔPev	28	28	31	33	33	36		ΔPev	28	30	33	35	35	38
32	Pf	10,6	10,9	11,2	11,5	11,8	12,2	32	Pf	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	32	Pf	14,3	14,7	15,2	15,6	16,1	16,5
	Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2		Pa	4,5	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7
	Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5		Pat	4,8	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0
	Qev	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1		Qev	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5		Qev	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8
	ΔPev	22	24	24	27	27	29		ΔPev	26	28	28	31	33	36		ΔPev	28	28	30	33	35	35
35	Pf	10,2	10,5	10,8	11,1	11,5	11,8	35	Pf	11,8	12,2	12,6	12,9	13,3	13,7	35	Pf	13,8	14,2	14,6	15,1	15,5	15,9
	Pa	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4		Pa	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0
	Pat	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7		Pat	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3
	Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0		Qev	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4		Qev	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7
	ΔPev	22	22	24	24	27	27		ΔPev	23	26	28	28	31	33		ΔPev	26	26	28	30	33	33
40	Pf	9,6	9,9	10,2	10,5	10,8	11,1	40	Pf	10,9	11,3	11,7	12,1	12,4	12,8	40	Pf	12,9	13,3	13,7	14,1	14,5	14,9
	Pa	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5		Pa	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		Pa	5,4	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6
	Pat	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8		Pat	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1		Pat	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9
	Qev	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9		Qev	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2		Qev	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6
	ΔPev	17	19	22	22	24	24		ΔPev	21	21	23	26	26	28		ΔPev	22	24	26	26	28	30
43	Pf	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7	43	Pf	10,4	10,8	11,1	11,5	11,9	12,2	43	Pf	12,3	12,7	13,1	13,5	13,9	14,3
	Pa	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1		Pa	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0
	Pat	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pat	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4		Pat	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3
	Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8		Qev	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1		Qev	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5
	ΔPev	17	17	19	19	22	22		ΔPev	19	21	21	23	23	26		ΔPev	20	22	24	24	26	28

Ta: temperatura aria esterna (°C)

Pa: potenza assorbita dai compressori (kW)

ΔPc: perdite di carico evaporatore (kPa)

Tw: temperatura acqua uscente condensatore (°C)

Pat: potenza assorbita totale (kW)

Pt: potenza termica (kW)

Qc: portata acqua condensatore (m³/h)

KS MEH

Ta. U.R.87%	Grandezza 005					Ta. U.R.87%	Grandezza 006					Ta. U.R.87%	Grandezza 007				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	4,3	4,3	4,4	-	-5	Pt	4,9	5,0	5,0	-	-5	Pt	6,2	6,3	6,4	-
	Pa	1,6	1,8	2,0	-		Pa	1,7	2,0	2,3	-		Pa	2,1	2,4	2,8	-
	Pat	1,7	1,9	2,2	-		Pat	1,9	2,1	2,4	-		Pat	2,3	2,6	2,9	-
	Qc	0,7	0,8	0,8	-		Qc	0,8	0,9	0,9	-		Qc	1,1	1,1	1,1	-
	ΔP_c	11	15	15	-		ΔP_c	13	17	17	-		ΔP_c	17	17	17	-
0	Pt	4,8	4,8	4,9	4,9	0	Pt	5,5	5,5	5,6	5,6	0	Pt	6,9	6,9	7,0	7,1
	Pa	1,6	1,8	2,1	2,3		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,8	3,2
	Pat	1,8	2,0	2,2	2,5		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,2	2,6	2,9	3,3
	Qc	0,8	0,8	0,8	0,9		Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2
	ΔP_c	15	15	15	19		ΔP_c	21	21	21	21		ΔP_c	20	20	20	20
7	Pt	5,7	5,7	5,7	5,6	7	Pt	6,5	6,5	6,5	6,5	7	Pt	8,1	8,1	8,1	8,1
	Pa	1,6	1,9	2,1	2,4		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,7	3,1
	Pat	1,8	2,0	2,3	2,5		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,2	2,5	2,9	3,3
	Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,1	1,1	1,1	1,1		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4
	ΔP_c	23	23	23	23		ΔP_c	25	25	25	25		ΔP_c	27	27	27	27
10	Pt	6,2	6,1	6,1	6,0	10	Pt	7,0	7,0	6,9	6,9	10	Pt	8,8	8,7	8,7	8,7
	Pa	1,7	1,9	2,1	2,4		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,7	3,1
	Pat	1,8	2,0	2,3	2,5		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,2	2,5	2,9	3,3
	Qc	1,1	1,1	1,1	1,0		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,5	1,5	1,5	1,5
	ΔP_c	28	28	28	23		ΔP_c	30	30	30	30		ΔP_c	31	31	31	31
15	Pt	7,0	6,9	6,8	6,7	15	Pt	7,9	7,8	7,7	7,6	15	Pt	10,0	9,9	9,9	9,8
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,4		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,7	3,1
	Pat	1,9	2,1	2,3	2,6		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,3	2,6	2,9	3,3
	Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,4	1,4	1,3	1,3		Qc	1,7	1,7	1,7	1,7
	ΔP_c	33	33	33	33		ΔP_c	40	40	35	35		ΔP_c	40	40	40	40

Ta. U.R.87%	Grandezza 008					Ta. U.R.87%	Grandezza 010				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	7,6	7,7	7,9	-	-5	Pt	9,7	9,7	9,8	-
	Pa	2,7	3,1	3,5	-		Pa	3,3	3,8	4,3	-
	Pat	2,8	3,2	3,7	-		Pat	3,6	4,1	4,6	-
	Qc	1,3	1,3	1,4	-		Qc	1,7	1,7	1,7	-
	ΔP_c	16	16	18	-		ΔP_c	13	13	13	-
0	Pt	8,5	8,6	8,7	8,8	0	Pt	10,6	10,6	10,7	10,8
	Pa	2,6	3,0	3,5	4,0		Pa	3,3	3,7	4,3	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,1		Pat	3,6	4,0	4,6	5,1
	Qc	1,5	1,5	1,5	1,5		Qc	1,8	1,9	1,9	1,9
	ΔP_c	21	21	21	21		ΔP_c	14	16	16	16
7	Pt	10,0	10,0	10,0	10,0	7	Pt	12,4	12,4	12,4	12,4
	Pa	2,6	3,0	3,4	3,9		Pa	3,3	3,8	4,2	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,1		Pat	3,6	4,1	4,5	5,1
	Qc	1,7	1,7	1,7	1,7		Qc	2,1	2,1	2,2	2,2
	ΔP_c	27	27	27	27		ΔP_c	19	19	21	21
10	Pt	10,8	10,8	10,7	10,7	10	Pt	13,3	13,3	13,2	13,2
	Pa	2,6	3,0	3,4	3,9		Pa	3,4	3,8	4,3	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,0		Pat	3,7	4,1	4,6	5,1
	Qc	1,9	1,9	1,9	1,9		Qc	2,3	2,3	2,3	2,3
	ΔP_c	34	34	34	34		ΔP_c	23	23	23	23
15	Pt	12,2	12,1	12,1	12,0	15	Pt	15,1	15,0	14,8	14,7
	Pa	2,7	3,0	3,4	3,9		Pa	3,4	3,8	4,3	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,0		Pat	3,7	4,1	4,6	5,1
	Qc	2,1	2,1	2,1	2,1		Qc	2,6	2,6	2,6	2,6
	ΔP_c	41	41	41	41		ΔP_c	29	29	29	29

Ta: temperatura aria esterna (°C)
 Tw: temperatura acqua uscente evaporatore (°C)
 Pf: potenza frigorifera (kW)

Pa: potenza assorbita dai compressori (kW)
 Pat: potenza assorbita totale (kW)
 Qev: portata acqua evaporatore (m³/h)

ΔP_{ev} : perdite di carico evaporatore (kPa)

KS TEH

Ta. U.R.87%	Grandezza 006					Ta. U.R.87%	Grandezza 007					Ta. U.R.87%	Grandezza 008				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	4,9	5,0	5,1	-	-5	Pt	6,1	6,1	6,1	-	-5	Pt	7,3	7,4	7,4	-
	Pa	1,7	2,0	2,3	-		Pa	2,0	2,3	2,6	-		Pa	2,4	2,7	3,0	-
	Pat	1,9	2,2	2,5	-		Pat	2,1	2,4	2,8	-		Pat	2,5	2,8	3,2	-
	Qc	0,8	0,9	0,9	-		Qc	1,1	1,1	1,1	-		Qc	1,3	1,3	1,3	-
	ΔP_c	13	17	17	-		ΔP_c	17	17	17	-		ΔP_c	16	16	16	-
0	Pt	5,5	5,5	5,6	5,7	0	Pt	6,9	6,9	6,8	6,7	0	Pt	8,3	8,3	8,3	8,3
	Pa	1,7	2,0	2,3	2,6		Pa	2,0	2,3	2,6	3,0		Pa	2,4	2,7	3,0	3,4
	Pat	1,9	2,1	2,4	2,8		Pat	2,1	2,4	2,8	3,1		Pat	2,5	2,8	3,2	3,6
	Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4
	ΔP_c	21	21	21	21		ΔP_c	20	20	20	20		ΔP_c	18	18	18	18
7	Pt	6,5	6,5	6,4	6,4	7	Pt	8,3	8,1	8,0	7,8	7	Pt	9,9	9,8	9,7	9,6
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,5		Pa	2,0	2,3	2,6	2,9		Pa	2,4	2,7	3,1	3,4
	Pat	1,8	2,1	2,4	2,7		Pat	2,1	2,4	2,7	3,1		Pat	2,6	2,9	3,2	3,6
	Qc	1,1	1,1	1,1	1,1		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4		Qc	1,7	1,7	1,7	1,7
	ΔP_c	25	25	25	25		ΔP_c	27	27	27	27		ΔP_c	27	27	27	27
10	Pt	7,0	6,9	6,9	6,8	10	Pt	8,9	8,7	8,5	8,4	10	Pt	10,7	10,6	10,5	10,4
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,5		Pa	2,0	2,3	2,6	2,9		Pa	2,5	2,8	3,1	3,5
	Pat	1,8	2,1	2,3	2,6		Pat	2,1	2,4	2,7	3,1		Pat	2,6	2,9	3,3	3,6
	Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,5	1,5	1,5	1,5		Qc	1,9	1,8	1,8	1,8
	ΔP_c	30	30	30	30		ΔP_c	31	31	31	31		ΔP_c	34	30	30	30
15	Pt	7,8	7,7	7,6	7,5	15	Pt	10,0	9,8	9,6	9,4	15	Pt	12,1	12,0	11,8	11,7
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,5		Pa	2,0	2,3	2,6	2,9		Pa	2,5	2,8	3,2	3,5
	Pat	1,8	2,1	2,3	2,6		Pat	2,1	2,4	2,7	3,0		Pat	2,7	3,0	3,3	3,7
	Qc	1,4	1,3	1,3	1,3		Qc	1,7	1,7	1,7	1,6		Qc	2,1	2,1	2,1	2,0
	ΔP_c	40	35	35	35		ΔP_c	40	40	40	35		ΔP_c	41	41	41	37

Ta. U.R.87%	Grandezza 010					Ta. U.R.87%	Grandezza 012					Ta. U.R.87%	Grandezza 015				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	10,0	10,1	10,2	-	-5	Pt	11,1	11,0	10,8	-	-5	Pt	12,7	12,7	12,8	-
	Pa	3,3	3,9	4,5	-		Pa	3,9	4,2	4,7	-		Pa	3,9	4,4	4,9	-
	Pat	3,6	4,2	4,8	-		Pat	4,2	4,5	5,0	-		Pat	4,2	4,7	5,2	-
	Qc	1,7	1,8	1,8	-		Qc	1,9	1,9	1,9	-		Qc	2,2	2,2	2,2	-
	ΔP_c	13	14	14	-		ΔP_c	14	14	14	-		ΔP_c	14	14	14	-
0	Pt	10,9	11,0	11,1	11,2	0	Pt	12,1	12,4	12,2	12,0	0	Pt	14,3	14,3	14,2	14,2
	Pa	3,3	3,8	4,4	5,1		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	3,9	4,4	5,0	5,6
	Pat	3,6	4,1	4,7	5,4		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,2	4,7	5,3	5,9
	Qc	1,9	1,9	1,9	2,0		Qc	2,2	2,2	2,1	2,1		Qc	2,5	2,5	2,5	2,5
	ΔP_c	16	16	16	17		ΔP_c	19	19	18	18		ΔP_c	19	19	19	19
7	Pt	12,8	12,8	12,8	12,9	7	Pt	14,9	14,7	14,4	14,2	7	Pt	17,0	16,9	16,8	16,6
	Pa	3,4	3,9	4,4	5,0		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	4,1	4,6	5,1	5,7
	Pat	3,7	4,2	4,7	5,3		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,4	4,9	5,4	6,0
	Qc	2,2	2,2	2,2	2,2		Qc	2,6	2,6	2,5	2,5		Qc	3,0	2,9	2,9	2,9
	ΔP_c	21	21	21	21		ΔP_c	27	27	25	25		ΔP_c	27	25	25	25
10	Pt	13,7	13,7	13,7	13,7	10	Pt	16,0	15,8	15,5	15,2	10	Pt	18,4	18,2	18,0	17,8
	Pa	3,4	3,9	4,4	5,0		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	4,1	4,6	5,2	5,8
	Pat	3,7	4,2	4,7	5,3		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,4	4,9	5,5	6,1
	Qc	2,4	2,4	2,4	2,4		Qc	2,8	2,7	2,7	2,6		Qc	3,2	3,2	3,1	3,1
	ΔP_c	25	25	25	25		ΔP_c	31	29	29	27		ΔP_c	30	30	29	29
15	Pt	15,6	15,5	15,4	15,3	15	Pt	18,0	17,7	17,4	17,0	15	Pt	20,8	20,5	20,2	20,0
	Pa	3,5	4,0	4,5	5,0		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	4,2	4,7	5,3	5,9
	Pat	3,8	4,3	4,8	5,3		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,5	5,0	5,6	6,2
	Qc	2,7	2,7	2,7	2,7		Qc	3,1	3,1	3,0	3,0		Qc	3,6	3,6	3,5	3,5
	ΔP_c	32	32	32	32		ΔP_c	38	38	36	36		ΔP_c	39	39	36	36

Ta: temperatura aria esterna (°C)

Tw: temperatura acqua uscente condensatore (°C)

Pt: potenza termica (kW)

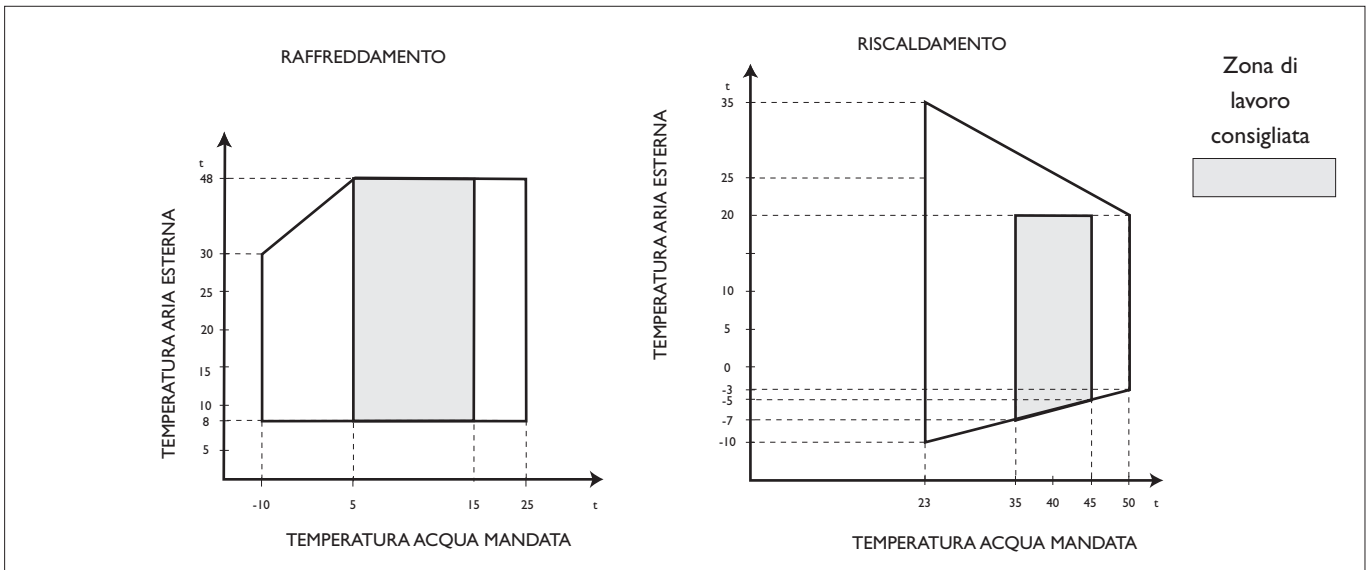
Pa: potenza assorbita dai compressori (kW)

Pat: potenza assorbita totale (kW)

Qc: portata acqua condensatore (m³/h)

ΔP_c : perdite di carico evaporatore (kPa)

- condizioni fuori dei limiti di funzionamento



Salto termico acqua min-max	4÷6
Pressione circuito idraulico min-max (bar)	1÷3
Temperatura max di stoccaggio (°C)	63

SOLUZIONI DI GLICOLE ETILENICO

Soluzioni di acqua e glicole etilenico usate come fluido termovettore in luogo di acqua, provocano una diminuzione delle prestazioni delle unità. Moltiplicare i dati di prestazione per i valori riportati nella seguente tabella.

Temperatura di congelamento (°C)

	0	-5	-10	-15	-20	-25
--	---	----	-----	-----	-----	-----

Percentuale di glicole etilenico in peso

	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: fattore correttivo potenza frigorifera
 cQ: fattore correttivo portata
 cdp: fattore correttivo perdita di carico

FATTORI DI INCROSTAZIONE

I dati prestazionali dichiarati si riferiscono alla condizione di piastre pulite per evaporatore (fattore di incrostazione = 1).

Per valori diversi del fattore di incrostazione moltiplicare i dati delle tabelle di prestazione per i coefficienti riportati nella seguente tabella.

Fattori incrostazione (m ² °C/W)	Evaporatore		
	fl	fkI	fxI
4,4 x 10 ⁻⁵	-	-	-
0,86 x 10 ⁻⁴	0,96	0,99	0,99
1,72 x 10 ⁻⁴	0,93	0,98	0,98

fl: fattore correzione potenzialità
 fkI: fattore correzione potenza assorbita compressori
 fxI: fattore correzione potenza assorbita totale

PRESSIONE SONORA

Gr.	Bande d'ottava (Hz)								Totale dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Livello di pressione sonora (dB)								
005	58	48	47	46	43	39	33	35	50
006	65	55	54	53	50	46	40	42	55
007	65	55	54	53	50	46	40	42	55
008	63	53	52	51	48	44	38	40	55
010	68	58	57	56	53	49	43	45	58
012	68	58	57	56	53	49	43	45	58
015	68	58	57	56	53	49	43	45	58

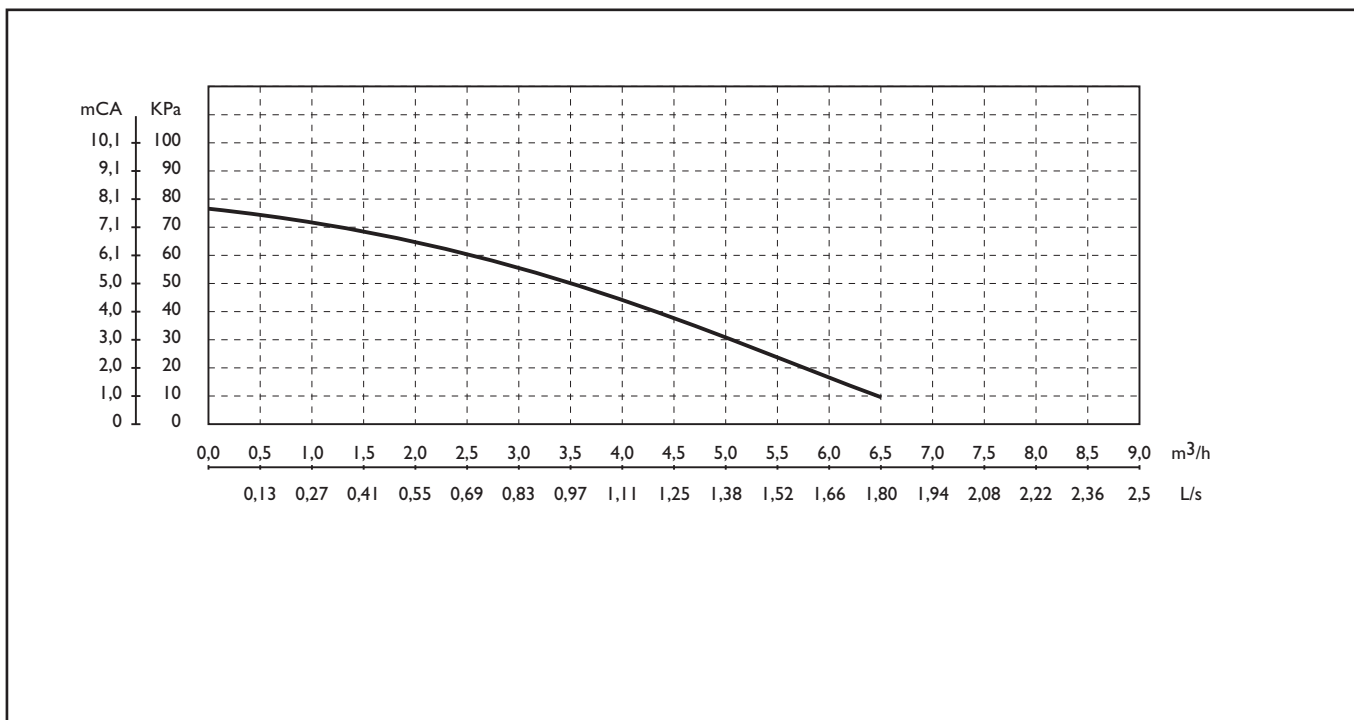
Metri Gr.	1	5	10	15	20
	005	50	36	30	26
006	55	41	35	31	29
007	55	41	35	31	29
008	55	41	35	31	29
010	58	44	38	34	32
012	58	44	38	34	32
015	58	44	38	34	32

Punto di riferimento lato batteria 1 m di distanza dalla superficie e ad 1 m di altezza rispetto alla base d'appoggio

CONTENUTO D'ACQUA NELL'IMPIANTO

Grandezza	005	006	007	008	010	012	015	
Contenuto acqua minimo KS MEH - TEH	1	19	24	27,3	31,5	40	46	57
Contenuto acqua minimo KS MER - TER	1	14	18	20,3	24	30,5	36	43,5

CURVA PREVALENZA UTILI POMPA (*)

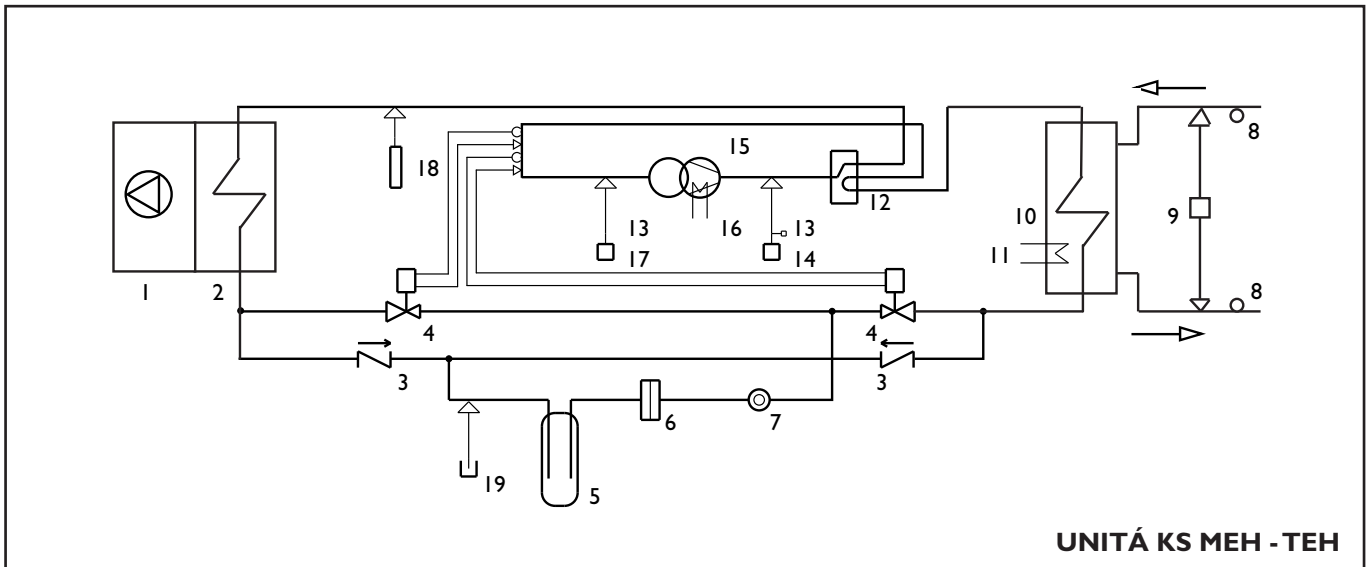


(*) Per ottenere le prevalenze utili all'impianto, sottrarre le perdite di carico dello scambiatore a piastre.

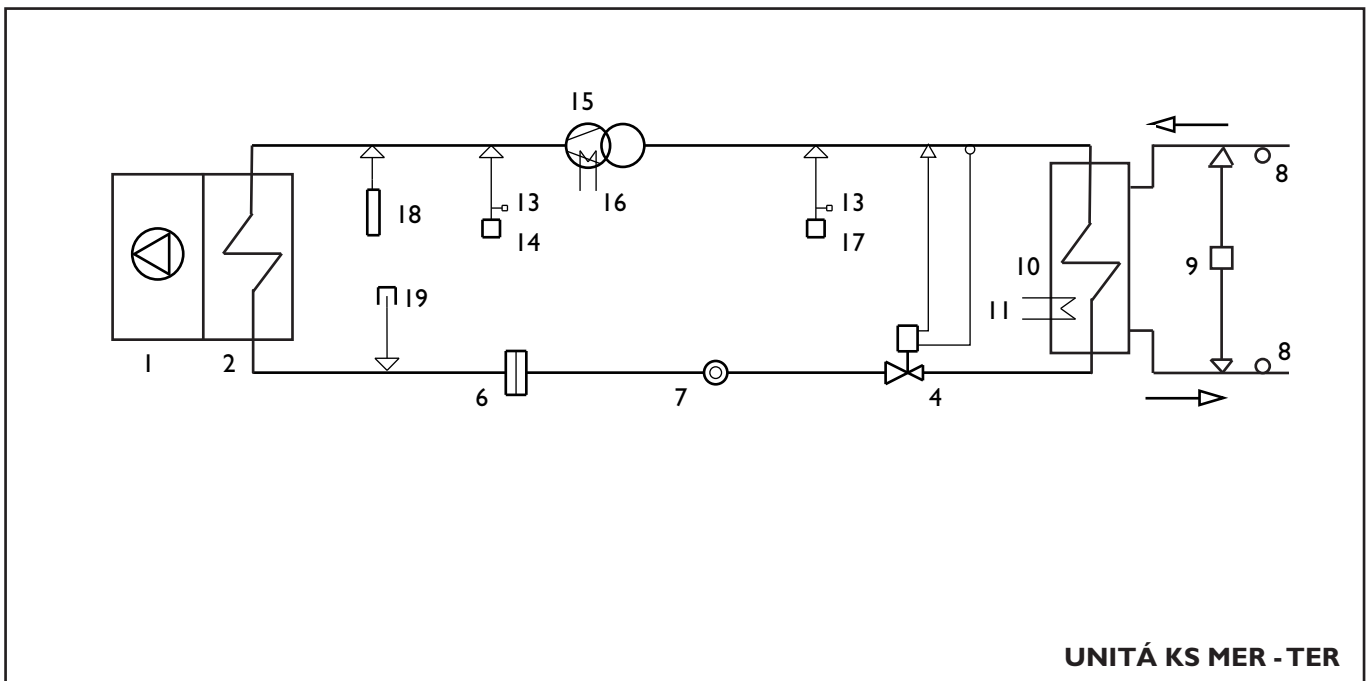
PERDITE DI CARICO SCAMBIATORE (LATO ACQUA) KS MER - TER 005-015

Grandezza	Portata acqua	m³/h	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	1,8	
		l/sec	0,167	0,222	0,278	0,333	0,41	0,444	0,500	
005	Perdite di carico	kPa	14	25	39	56	-	-	-	-
006		kPa	9	17	26	37	59	67	-	-
007		kPa	-	12	19	28	44	50	-	-
008		kPa	-	8	12	17	27	31	39	-
Grandezza	Portata acqua	m³/h	1,4	1,9	2,3	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2
		l/sec	0,389	0,52	0,63	0,75	0,833	0,944	1,055	1,167
010	Perdite di carico	kPa	12	23	34	46	57	-	-	-
012		kPa	10	20	27	37	46	59	-	-
015		kPa	-	15	20	27	33	43	53	-

Nota: i valori evidenziati sono riferiti alla portata nominale: aria esterna 35°C - acqua evaporatore 12/7°C



UNITÁ KS MEH - TEH



UNITÁ KS MER - TER

1 ventilatore	6 filtro	12 valvola inversione ciclo (solo KS MEH - TEH)	17 pressostato di sicurezza bassa pressione
2 batteria alettata	7 indicatore di liquido (solo 010 - 015)	13 attacchi di carica	18 trasduttore di pressione
3 valvola di ritegno (solo KS MEH - TEH)	8 sonda di temperatura acqua	14 pressostato di sicurezza alta pressione	19 attacco di scarico gas
4 valvola termostatica	9 pressostato differenziale acqua	15 compressore	
5 ricevitore di liquido (solo KS MEH - TEH)	10 scambiatore a piastre	16 resistenza carter	
	11 resistenza antigelo		

PREPARAZIONE ALLA PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Riavvio dopo spegnimento per lunghi periodi

La prima messa in servizio del refrigeratore deve essere effettuata dal **Servizio Tecnico di Assistenza**. Prima di mettere in servizio i refrigeratori accertarsi che:

- Tutte le condizioni di sicurezza siano state rispettate
- Il refrigeratore sia stato opportunamente fissato al piano di appoggio
- Sia stata osservata l'area di rispetto (vedere fig. pag. 5);
- I collegamenti idraulici siano stati eseguiti secondo il libretto d'istruzione
- L'impianto idraulico sia stato caricato e sfiato. Se lo scarico avviene dopo il funzionamento in pompa di calore fare attenzione alla temperatura dell'acqua;
- I rubinetti del circuito idraulico siano aperti
- I collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente
- La tensione sia entro una tolleranza del 10% di quella nominale dell'unità



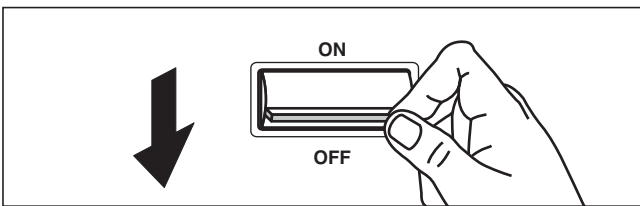
- La messa a terra sia eseguita correttamente
- Il serraggio di tutte le connessioni elettriche ed idrauliche sia stato ben eseguito.

Il primo avviamento deve essere eseguito con le impostazioni standard, solo a collaudo ultimato variare i valori di Set Point di funzionamento. Prima di procedere all'avviamento, alimentare l'unità per almeno due ore posizionando QFI in ON (vedere schema elettrico) e il pannello di comando "HSW7" su OFF (solo led "power" acceso) al fine di permettere il riscaldamento dell'olio del carter del compressore.

PRIMA MESSA IN FUNZIONE (dopo le 2 ore)

Prima di attivare il refrigeratore:

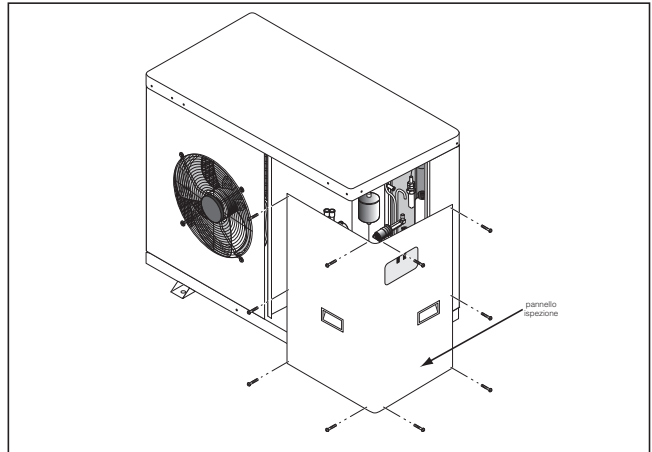
- Accertarsi che l'interruttore generale remoto QFI sia in OFF



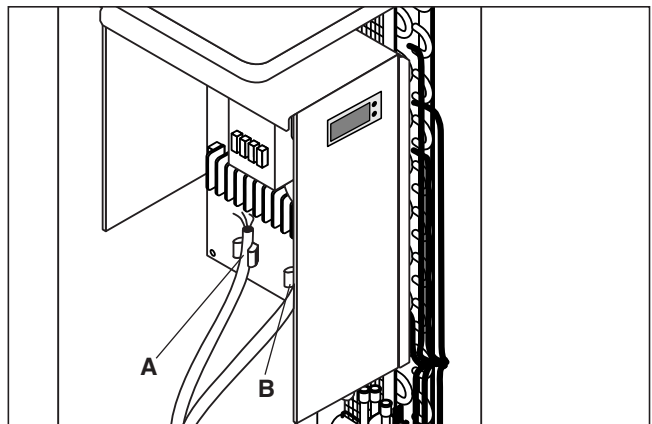
- Accertarsi che il contatto remoto SAI (vedere schema elettrico) sia aperto (se presente)
- Accertarsi che la tastiera remota "A6" (vedere schema elettrico) sia in OFF (se presente)

Per realizzare i collegamenti elettrici:

- Togliere il pannello d'ispezione svitando le otto viti (005 - 008) - dieci viti (010 - 015)



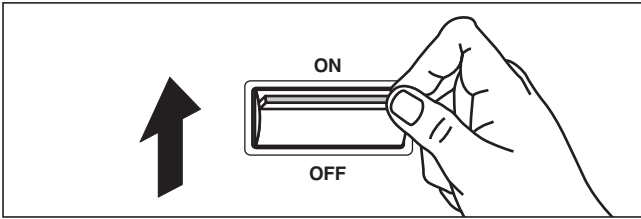
- Utilizzare il passacavo **A** per il cavo di alimentazione elettrica generale ed il passacavo **B** per i cavi degli altri collegamenti esterni.



- Riporre il pannello d'ispezione
- Posizionare l'interruttore QFI dell'impianto (esterno dell'apparecchio) su "ON" (vedere schema elettrico)
- Il led di funzionamento "POWER" del pannello di comando "HSW7" si accende segnalando la presenza di tensione.

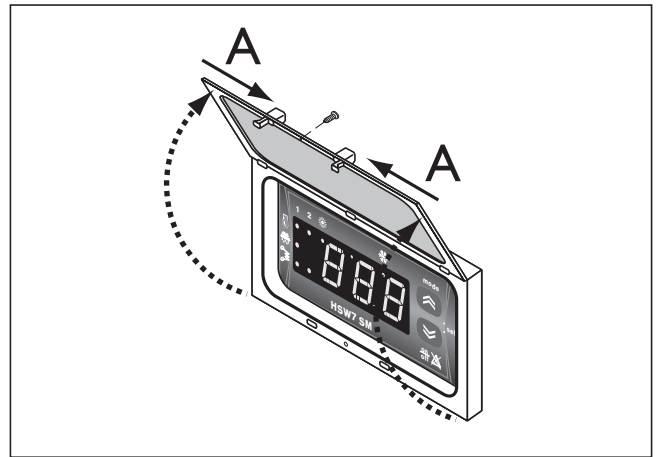
ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DELL'UNITÀ

- Posizionare l'interruttore remoto SAI (se presente) su ON.



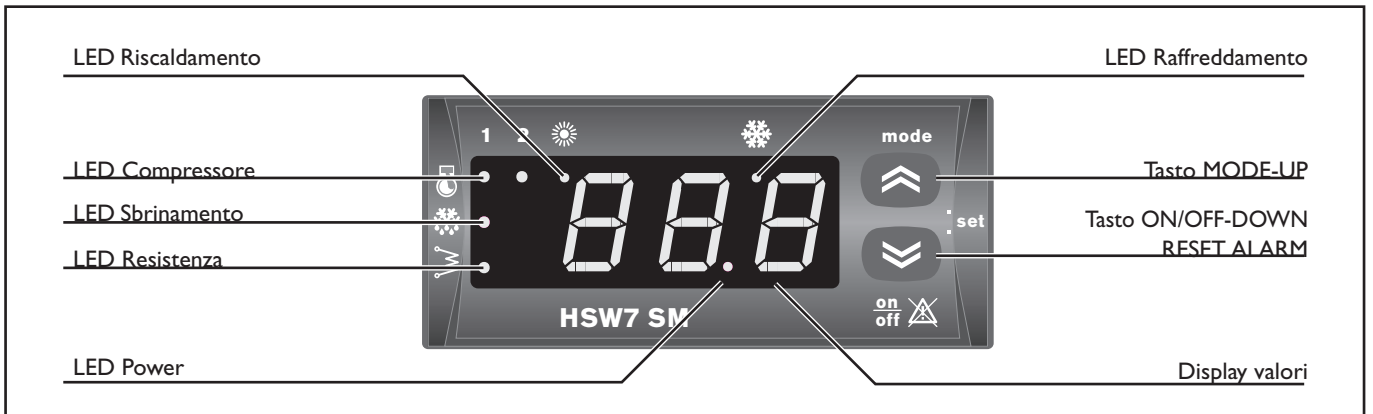
- Selezionare ON da tastiera remota "A6" (se presente).
- Per effettuare le operazioni di ATTIVAZIONE e DISATTIVAZIONE delle funzioni RAFFREDDAMENTO e RISCALDAMENTO agire sul pannello di comando "HSW7" o sulla tastiera remota "A6" se presente.

- ⚠** Se in questa prima fase dovessero apparire sul display le seguenti indicazioni seguire le operazioni indicate:
- E41 verificare la portata dell'acqua ed il collegamento (morsetti I4 e I5) del flussostato o pressostato differenziale.



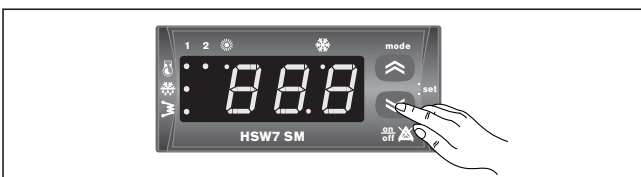
Per accedere al pannello di comando è necessario aprire lo sportellino:

- togliere la vite 1;
- premere contemporaneamente i punti 2 e alzare lo sportellino 3.



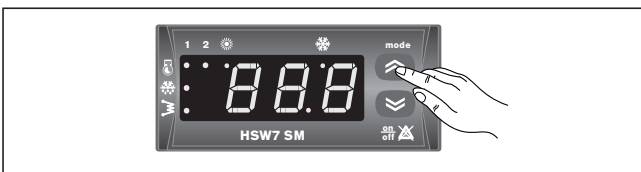
Accensione:

- Premere il tasto ON-OFF della tastiera in figura.



Sul "display valori" compare il valore della temperatura dell'acqua di ritorno dell'impianto.

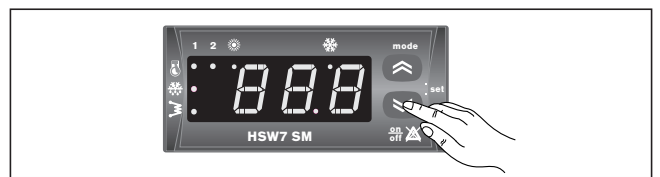
- Premere una volta il tasto MODE.



Il led funzionamento raffreddamento si accende. Dopo qualche secondo il led compressore I inizia a lampeggiare, fino all'accensione del compressore (led fisso).

Spegnimento:

- Premere il tasto ON-OFF della tastiera in figura.



il "display valori" si spegne e rimane acceso il led "POWER".

⚠ Per ogni cambio stagionale verificare che le condizioni di funzionamento rientrino nei limiti a pag. 21.

Verificare che la corrente di assorbimento del compressore sia inferiore a quella massima indicata nella tabella dati tecnici.

Verificare nei modelli con alimentazione trifase che il livello di rumorosità del compressore non sia anormale, in questo caso invertire una fase.

Assicurarsi che il valore di tensione rientri nei limiti prefissati e che lo sbilanciamento tra le tre fasi (alimentazione trifase) non sia superiore al 3%.

Assicurarsi che lo sportellino sia richiuso terminate le operazioni di settaggio

Per effettuare le operazioni di accensione e spegnimento delle funzioni riscaldamento e raffreddamento agire sul

pannello di comando.

Per l'attivazione e la disattivazione dell'unità vedere pag. 25.

IMPOSTAZIONE PARAMETRI SERVICE

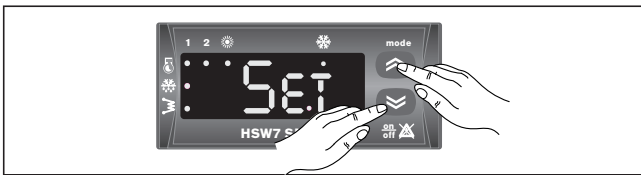
A

IMPOSTAZIONE SET POINT

L'impostazione eseguita in fabbrica del Set Point è: in raffreddamento 12°C, in riscaldamento 40°C.

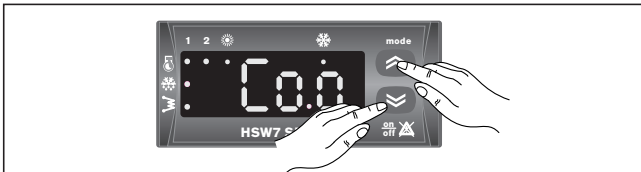
Per variare i Set Point seguire le seguenti operazioni:

- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente;



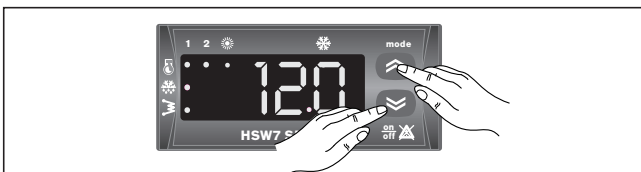
il display visualizzerà l'indicazione SEt;

- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente;



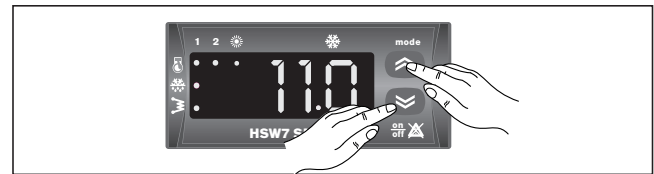
il display visualizzerà l'indicazione Coo;

- premere i tasti e per visualizzare la modalità riscaldamento.
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente;

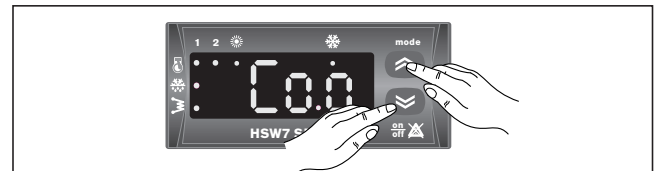


il display visualizza il valore del parametro G01.

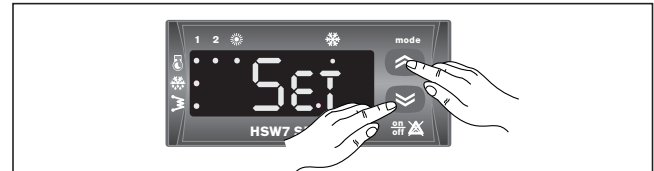
Con i tasti e impostare il nuovo Set Point;



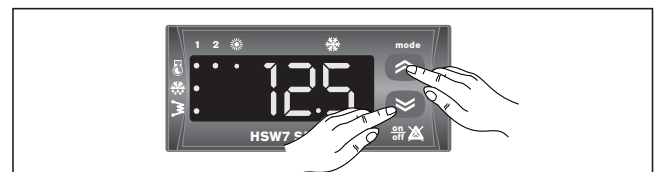
- per uscire dall'impostazione del Set Point seguire la procedura sottoindicata:
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per 2 secondi;



- ripremere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi;



- ripremere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi;



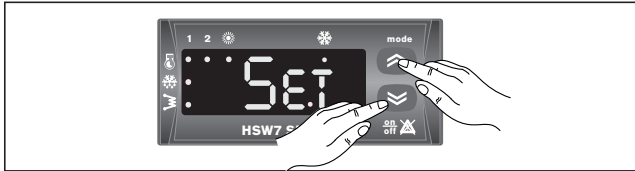
Si visualizza la temperatura di ritorno dell'acqua: impostazione terminata. Per visualizzare i valori degli stati dell'unità, degli allarmi e delle ore di funzionamento, ritornare al livello SEt, quindi eseguire la procedura sopra riportata, scegliendo l'indice voluto tramite i tasti e .

ELENCO PARAMETRI ACCESSIBILI - VISUALIZZABILI			
Parametro	Descrizione	Unità di misura	Set. di fabbrica
SEt	Set Point raffreddamento	°C	12
SEt	Set Point riscaldamento	°C	40
TP	Stato di funzionamento	valore	-
Err	Allarme	valore	-
PAr	Parametri di funzionamento	valore	-
Pss	Password	valore	-
OHr	Ore di funzionamento	valore	-

Nota: durante l'impostazione dei parametri i led COMPRESSORE e RESISTENZA lampeggiano alternativamente al led SBRINAMENTO.

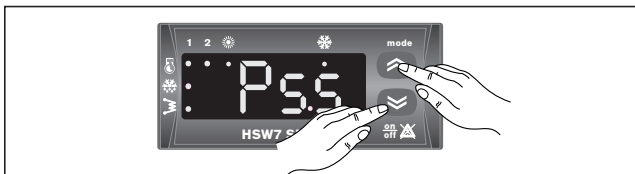
Nel caso in cui fosse necessaria la verifica o la variazione dei parametri impostati sul microprocessore, occorre entrare con la password nel livello superiore, accessibile soltanto dai centri assistenza autorizzati. Le istruzioni sono le seguenti:

- premere il tasto ON/OFF;
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente ;

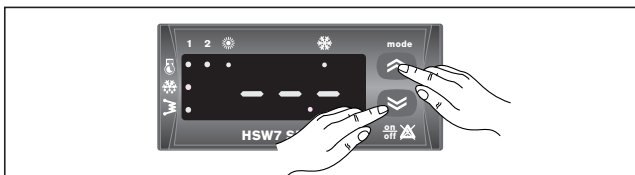


il display visualizzerà l'indicazione SET;

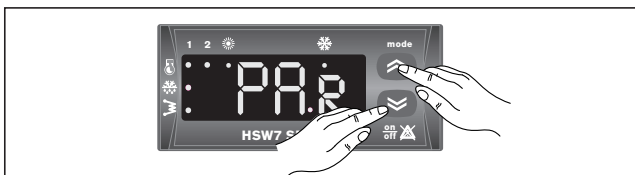
- premere i tasti e per selezionare il sottomenù Pss;



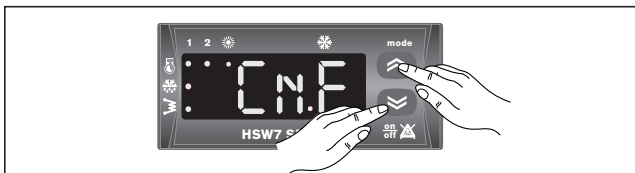
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente ;



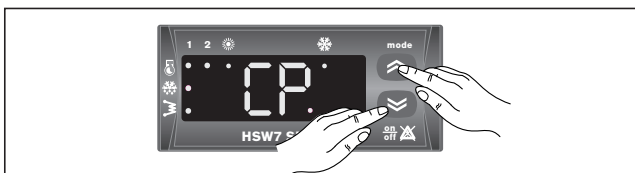
- premere i tasti e per selezionare il valore della password;
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi per confermare la password;
- premere i tasti e per selezionare il sottomenù PAR;



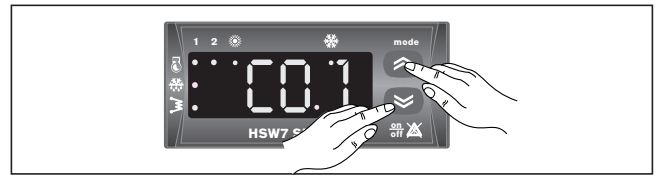
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente ;



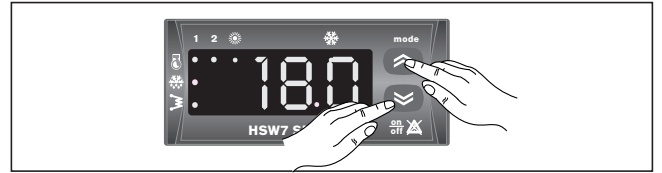
- premere i tasti e per selezionare la famiglia dei parametri da modificare o visualizzare;



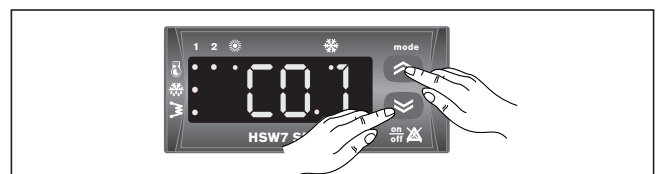
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente ;



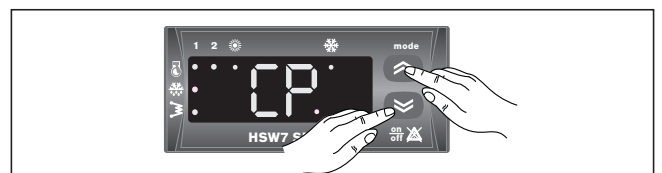
- premere i tasti e per visualizzare l'indice del parametro selezionato;



- premere i tasti e per modificare il valore del parametro selezionato;
- impostazione terminata.
- Per uscire dal livello superiore seguire la procedura sottoindicata:
- premere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi;



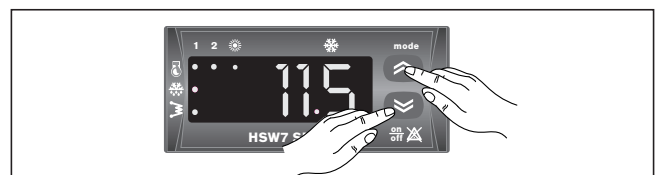
- ripremere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi;



- ripremere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi;



- ripremere i tasti ON/OFF e MODE contemporaneamente per più di 2 secondi;



- sul display compare il valore della temperatura dell'acqua di ritorno dell'impianto.

Per le liste dei parametri contattare il Centro Assistenza autorizzato.

- richiudere lo sportellino

ELENCO PARAMETRI ACCESSIBILI - VISUALIZZABILI

Parametro	Descrizione	Unità di misura
CnF*	Parametri configurazione macchina	valore
CP	Parametri compressore	valore
FAn	Parametri ventilazione	valore
ALL	Parametri allarme	valore
PUP	Parametri pompa	valore
Fro	Parametri antigelo	valore
dFr	Parametri sbrinamento	valore

Nota: durante l'impostazione dei parametri i led **COMPRESSORE** e **RESISTENZA** lampeggiano alternativamente al led **SBRINAMENTO**.

* Per abilitare il comando estate-inverno remoto portare il parametro H27 al valore 1.

VISUALIZZAZIONE ALLARMI



ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
Segnalazione display valori E00	Interruttore remoto in OFF (ripristino automatico)	Posizionare l'interruttore remoto su ON Ripristinare interruttore Ripristinare il ponte tra i morsetti 6-7
Segnalazione display valori E01	Intervento pressostato di alta pressione ripristino manuale dopo 3 interventi in un ora	Verificare anomalia (vedi pressione di scarico alta pag. 32) Ripristinare manualmente
Segnalazione display valori E02	Intervento pressostato di bassa pressione ripristino automatico per i primi 3 interventi in un ora	Verificare anomalia
Segnalazione display valori E03	Intervento termico ventilatore mod. 005÷015 (ripristino manuale)	Verificare motore compressore Ripristinare manualmente
Segnalazione display valori E05	Intervento antigelo (ripristino manuale)	Verificare temperatura acqua in mandata Verificare flusso acqua Verificare temperatura di set point
Segnalazione display valori E06	Difetto sonda mandata acqua BT2 (ripristino automatico)	Verificare connessioni elettriche Sostituire componente
Segnalazione display valori E07	Difetto sonda batteria BT3 (ripristino automatico)	Verificare connessioni elettriche Sostituire componente
Segnalazione display valori E40	Difetto sonda ritorno acqua BT1 (ripristino automatico)	Verificare connessioni elettriche Sostituire componente
Segnalazione display valori E41	Intervento pressostato differenziale o flussostato ripristino automatico per i primi 6 interventi in un ora	Verificare flusso acqua insufficiente Verificare presenza aria nell'impianto idraulico

Set Point in raffreddamento

(definito in fabbrica) = 12°C, Isteresi = 3°C.

Per temperature dell'acqua in uscita superiori a 15°C, si avrà l'accensione del compressore.

Per temperature dell'acqua inferiori a 12°C, si avrà lo spegnimento del compressore.

Set Point in riscaldamento

(definito in fabbrica) = 40°C, Isteresi = 3°C.

Per temperature dell'acqua in uscita inferiori a 37°C, si avrà l'accensione del compressore.

Per temperature dell'acqua superiori a 40°C, si avrà lo spegnimento del compressore.

In caso di ripristino dell'alimentazione dell'unità dopo una momentanea interruzione, la modalità impostata verrà mantenuta in memoria.

RITARDO AVVIAMENTO COMPRESSORE

Per evitare avviamenti del compressore troppo ravvicinati sono state predisposte due funzioni.

- Tempo minimo dall'ultimo spegnimento 180 secondi.
- Tempo minimo dall'ultima accensione 300 secondi.

POMPA DI CIRCOLAZIONE

La scheda elettronica prevede un'uscita per la gestione della pompa di circolazione che si avvia all'accensione del gruppo e almeno 60 secondi prima dell'accensione del compressore e spenta 60 secondi dopo lo spegnimento del gruppo.

Dopo i primi 60 secondi di funzionamento della pompa, quando la portata d'acqua è andata a regime, vengono attivate le funzioni di allarme portata acqua (pressostato differenziale e flussostato).

CONTROLLO VELOCITÀ VENTILATORE

Per consentire un corretto funzionamento dell'unità alle diverse temperature esterne, il microprocessore con la lettura della pressione tramite la sonda di pressione, controlla la velocità di rotazione dei ventilatori permettendo così di

aumentare e/o diminuire lo scambio termico mantenendo pressoché costanti le pressioni di condensazione o di evaporazione.

Il ventilatore funziona in modo indipendente rispetto al compressore.

ALLARME ANTIGELO

Al fine di prevenire la rottura dello scambiatore a piastre per congelamento dell'acqua in essa contenuta, il microprocessore prevede il blocco del compressore se la temperatura rilevata dalla sonda di temperatura in uscita dello scambiatore risulta inferiore a +3°C.

Tale temperatura di set antigelo può essere variata esclusivamente da un centro assistenza autorizzato e solo dopo aver verificato che nel circuito idrico sia presente una soluzione antigelo.

L'intervento di questo allarme determina il blocco del compressore e non della pompa la quale rimane attiva.

Per il ripristino delle normali funzioni la temperatura dell'acqua d'uscita deve risalire oltre i +7°C, il riarmo è manuale.

ALLARME PORTATA D'ACQUA

Il microprocessore prevede la gestione di un allarme di portata d'acqua comandato da un pressostato differenziale installato di serie bordo macchina e da un flussostato da installare sulla tubazione di uscita acqua.

Questo tipo di sicurezza può intervenire dopo i primi 60 secondi di funzionamento della pompa, quando la portata d'acqua è andata a regime.

L'intervento di questo allarme determina il blocco del compressore e non della pompa la quale rimane attiva.

Per il ripristino delle normali funzioni, il contatto dall'allarme si deve disattivare per almeno 5 secondi.

Se si prevede di non utilizzare la macchina per lunghi periodi

Dopo aver disattivato il refrigeratore:

- Verificare che il contatto remoto SAI sia su aperto, oppure sezionare la macchina dall'alimentazione elettrica.
- Verificare che la tastiera remota sia su "OFF" (se presente).
- Posizionare QFI su OFF (vedi schema elettrico).
- Disattivare le unità terminali interne posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "OFF".

- Chiudere i rubinetti dell'acqua.



Se la temperatura esterna può scendere sotto lo zero; c'è pericolo di gelo. L'impianto idraulico **DEVE ESSERE SVUOTATO E CHIUSO** (se lo scarico avviene dopo il funzionamento in pompa di calore fare attenzione alla temperatura dell'acqua), oppure deve essere addizionato di liquido antigelo nelle dosi consigliate dal produttore del liquido.

È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'unità dalla rete di alimentazione elettrica.

I morsetti 10, 11, 12 e 13 potrebbero rimanere in tensione anche a seguito del sezionamento dell'unità. Verificare la presenza di tensione prima di operare.

La manutenzione periodica è fondamentale per mantenere in perfetta efficienza l'unità sia sotto l'aspetto funzionale che energetico. Il piano di manutenzione che il Servizio Tecnico di Assistenza deve osservare, con periodicità annuale, prevede le seguenti operazioni e controlli:

- Riempimento circuito acqua
- Presenza bolle aria nel circuito acqua
- Efficienza sicurezze
- Tensione elettrica di alimentazione

- Assorbimento elettrico
 - Serraggio connessioni elettriche ed idrauliche
 - Stato del teleruttore compressore
 - Efficienza resistenza scambiatore a piastre
 - Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento
 - Efficienza resistenza compressore
 - Pulizia batteria alettata (*)
 - Pulizia griglie ventilatori
 - Pulizia bacinella raccogli condensa (se installata).
- (*) per apparecchi KS MEH - TEH "Pompa di Calore" periodicità trimestrale.

Per apparecchi installati in prossimità del mare gli intervalli della manutenzione devono essere dimezzati.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'unità dalla rete di alimentazione elettrica.

I morsetti 10, 11, 12 e 13 potrebbero rimanere in tensione anche a seguito del sezionamento dell'unità. Verificare la presenza di tensione prima di operare.

LAVAGGIO CHIMICO

È consigliabile effettuare un lavaggio chimico dello scambiatore a piastre ogni 3 anni di funzionamento. Per effettuare questa operazione consultare il numero verde.

CARICA GAS REFRIGERANTE

I refrigeratori sono caricati con gas refrigerante R410A e collaudati adeguatamente in fabbrica. In condizioni normali non hanno quindi bisogno di alcun intervento del Servizio Tecnico di Assistenza relativo al controllo del gas refrigerante. Nel tempo però si possono generare delle piccole perdite dalle giunzioni che fanno fuoriuscire il refrigerante e scaricare il circuito, causando il mal funzionamento dell'apparecchio. In questi casi vanno trovati i punti di fuga del refrigerante, vanno riparati e va ricaricato il circuito frigorifero.

La procedura di carica è la seguente:

- Svuotare e deidratare l'intero circuito frigorifero usando una pompa del vuoto collegata sia alla presa di bassa che alla presa di alta pressione fino a leggere sul vacuometro circa 10 Pa. Attendere alcuni minuti e verificare che detto valore non risalga oltre 50 Pa.
- Collegare la bombola del gas refrigerante o un cilindro di carica alla presa sulla linea di bassa pressione.

- Caricare la quantità di gas refrigerante indicata sulla targhetta tecnica dell'apparecchio.
- Eseguire sempre il controllo dei valori di surriscaldamento e sottoraffreddamento che, nelle condizioni di funzionamento nominali dell'apparecchio, devono essere compresi tra 4 e 8 °C.
- Dopo qualche ora di funzionamento controllare che l'indicatore di liquido indichi circuito secco (dry-verde)



In caso di perdita parziale il circuito deve essere svuotato completamente prima di essere ricaricato.

Il refrigerante R410A deve essere caricato solo in fase liquida.

Condizioni di funzionamento diverse dalle nominali, possono dare luogo a valori notevolmente diversi.

La prova di tenuta o la ricerca fughe deve essere effettuata unicamente usando gas refrigerante R410A verificando con un cercafughe adeguato.



È vietato caricare i circuiti frigoriferi con un refrigerante diverso da quello indicato a pag. 14. Utilizzare un refrigerante diverso può causare gravi danni al compressore.

È vietato usare, nel circuito frigorifero, ossigeno o acetilene o altri gas infiammabili o velenosi perché possono causare esplosioni o intossicazioni.

È vietato utilizzare olii diversi da quelli indicati a pag. 14. Utilizzare olii diversi da quelli indicati può causare gravi danni al compressore.

SMALTIMENTO

Prevedere che lo smaltimento dell'unità sia eseguito in conformità alle norme vigenti nei diversi paesi

ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
Il refrigeratore non si avvia	Mancanza di tensione elettrica	- Verificare presenza tensione - Verificare sistemi di sicurezza a monte dell'apparecchio
	Interruttore generale in OFF Interruttore remoto in OFF (se presente) Pannello di comando in OFF Interruttore principale in OFF Magnetotermico compressore in OFF	Posizionare in ON
	Tensione di alimentazione troppo bassa	Verificare linea di alimentazione
	Bobina teleruttore guasta Scheda elettronica guasta Condensatore di spunto guasto (dove presente) Compressore guasto	Sostituire il componente
Resa insufficiente	Mancanza di refrigerante Dimensionamento apparecchio Funzionamento al di fuori delle condizioni consigliate	Verificare
Compressore rumoroso	Ritorno di liquido al compressore Fissaggio non adeguato	Verificare
	Fase invertita (solo per unità trifase)	Invertire una fase
Rumori e vibrazioni	Contatti tra corpi metallici	Verificare
	Fondazioni deboli	Ripristinare
	Viti allentate	Serrare le viti
Il compressore si ferma per intervento delle protezioni	Pressione mandata eccessiva Pressione aspirazione bassa Tensione alimentazione bassa Collegamenti elettrici mal serrati Funzionamento fuori dei limiti ammessi	Verificare
	Cattivo funzionamento pressostati	Sostituire il componente
	Intervento protezione termica	Verificare tensione di alimentazione Verificare isolamento elettrico degli avvolgimenti

ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
Pressione scarico alta (maggiore di 3,5 MPa)*	Temperatura aria esterna elevata Temperatura acqua ingresso elevata	Verificare
	Flusso aria insufficiente Flusso acqua insufficiente	Verificare funzionalità ventilatori Verificare funzionamento pompa
	Funzionamento anomalo regolazione ventilatori	Verificare
	Aria nell'impianto idraulico	Sfiatare
	Carica refrigerante eccessiva	Verificare
Pressione scarico bassa (minore di 1,8 MPa)*	Temperatura aria esterna bassa Temperatura acqua ingresso bassa	Verificare
	Umidità nel circuito frigorifero (spia liquido - umidità gialla)	Fare il vuoto e ricaricare
	Funzionamento anomalo regolazione ventilatori	Verificare
	Aria nell'impianto idraulico	Sfiatare
	Carica gas insufficiente	Verificare
Pressione aspirazione alta (maggiore di 1,7 MPa)*	Temperatura aria esterna elevata Temperatura acqua in entrata elevata Valvola espansione termostatica guasta o eccessivamente aperta	Verificare
Pressione aspirazione bassa (minore di 0,62 MPa)*	Temperatura acqua in entrata bassa Temperatura aria in entrata bassa Valvola espansione termostatica guasta o ostruita Filtro acqua intasato Scambiatore a piastre ostruito	Verificare

*Valori da considerarsi indicativi

U	I	A	General warnings	2	I	A	Operating limits	19	
U	I	A	Fundamental safety rules	2	I	A	Hydraulic data	20	
U	I	A	Identification	3	I	A	Refrigerant circuit	21	
	I	A	Receiving and handling the product	3		A	Checking and starting up the unit	22	
	I	A	Description of standard unit	4	U	I	A	Activating and deactivating the unit	24
	I		Dimensioned drawings	5		A	Setting service parameters	24	
	I		Installation	6	I	A	Displaying alarms	26	
	I	A	Hydraulic connections	6	I	A	Operating characteristics	27	
	I	A	Electrical connections	8		A	Shutting down for long periods	28	
	I	A	General technical data	13		A	Routine maintenance	28	
		A	Cooling performance KS MER - TER	14		A	Extraordinary maintenance	28	
		A	Cooling performance KS MEH - TEH	15	I	A	Troubleshooting	29	
		A	Heating performance KS MEH - TEH	17					

The following symbols are used in this publication and inside the unit:



User



Important



Danger moving blades



Installer



Prohibition



Danger high temperatures



Assistance




Danger voltage



Eurovent certification program.

The manufacturer reserves the right to modify the data in this manual without warning.

ENVIRONMENTAL INFORMATION: This equipment contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. It should only be serviced or dismantled by professional trained personnel. R410A GWP=1975

 **These units have been designed** to chill and/or heat water and must be used in applications compatible with their performance characteristics; these appliances are designed for residential or similar applications.

Incorrect installation, regulation and maintenance or improper use absolve the manufacturer from all liability, whether contractual or otherwise, for damage to people, animals or things. Only those applications specifically indicated in this list are permitted.

Read this manual carefully. All work must be carried out by qualified personnel in conformity with legislation in force in the country concerned.

The guarantee is invalidated if the above instructions are not respected and if the unit is started up for the first time without the presence of personnel authorised by the Company (where specified in the supply contract) who should draw up a “start-up” report.


The documentation supplied with the unit must be consigned to the owner who should keep it carefully for future consultation in the event of maintenance or service.

When the items are consigned by the carrier, check that the packaging and the unit are undamaged. If damage or missing components are noted, indicate this on the delivery note. A formal complaint should be sent via fax or registered post to the After Sales Department within eight days from the date of receipt of the items.

All repair or maintenance work must be carried out by the Company's Technical Service or qualified personnel following the instructions in this manual. The air-conditioner must under no circumstances be modified or tampered with as this may create situations of risk. Failure to observe this condition absolves the manufacturer of all liability for resulting damage.

FUNDAMENTAL SAFETY RULES

When operating equipment involving the use of electricity and water, a number of fundamental safety rules must be observed, namely:

 **The unit must not be used** by children or by unfit persons without suitable supervision.

Do not touch the unit with bare feet or with wet or damp parts of the body

Do not carry out cleaning operations without first disconnecting the system from the electricity supply.


Do not modify safety or regulation devices without authorisation and instructions from the manufacturer.


Do not pull, detach or twist the electrical cables coming from the unit, even when disconnected from the mains electricity supply.

Do not open doors or panels providing access to the internal parts of the unit without first ensuring that the mains switch is in the off position.


Do not introduce pointed objects through the air intake and outlet grills.

Do not dispose of, abandon or leave within reach of children packaging materials (cardboard, staples, plastic bags, etc.) as they may represent a hazard.

 **The KS MER/H - TER/H appliances are supplied** without the main switch. The power supply to the unit must be disconnected using a suitable main switch that must be supplied and installed by the installer.

 **Respect safety distances between the unit** and other equipment or structures. Guarantee adequate space for access to the unit for maintenance and/or service operations;

Power supply: the cross section of the electrical cables must be adequate for the power of the unit and the power supply voltage must correspond with the value indicated on the respective units. All units must be earthed in conformity with legislation in force in the country concerned.

 **Terminals 10, 11, 12 and 13** may be live even after the unit has been disconnected. Check for voltage at these terminals before proceeding.

Hydraulic connections should be carried out as indicated in the instructions to guarantee correct operation of the unit. Empty the water circuit or add glycol if the unit is not used during the winter.

Handle the unit with the utmost care (see weight distribution table) to avoid damage.

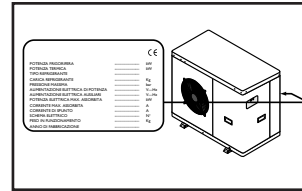
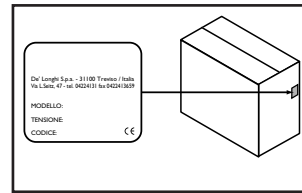
The chiller can be identified by the:

Packaging label

Giving the data identifying the product.

Rating plate

Giving the technical and performance data of the unit
If this is lost, ask the After Sales Service for a replacement.



⚠ Tampering with or the removal or absence of rating plates or other means enabling the unit to be identified causes problems during installation and maintenance.

The chillers are supplied accompanied by:

- manuale d'installazione, uso e manutenzione;
- guarantee certificate;
- CE declaration
- list of the main components and sub-assemblies fitted on the product

These are contained in a plastic bag (A) attached to the top of the chiller.

The unit should always be handled by qualified personnel using equipment adequate for the weight of the chiller. If a forklift truck is used, insert the forks under the base, spacing the forks as wide apart as possible. If a crane is used, pass the cables through the bottom of the base, making sure they do not exert pressure on the unit. Once the packaging has been removed, the appliance can be lifted and moved by inserting two metal tubes (max. diameter 1") into the special holes in the base and using suitable handling equipment. Once the packaging has been removed, the appliance can be lifted and

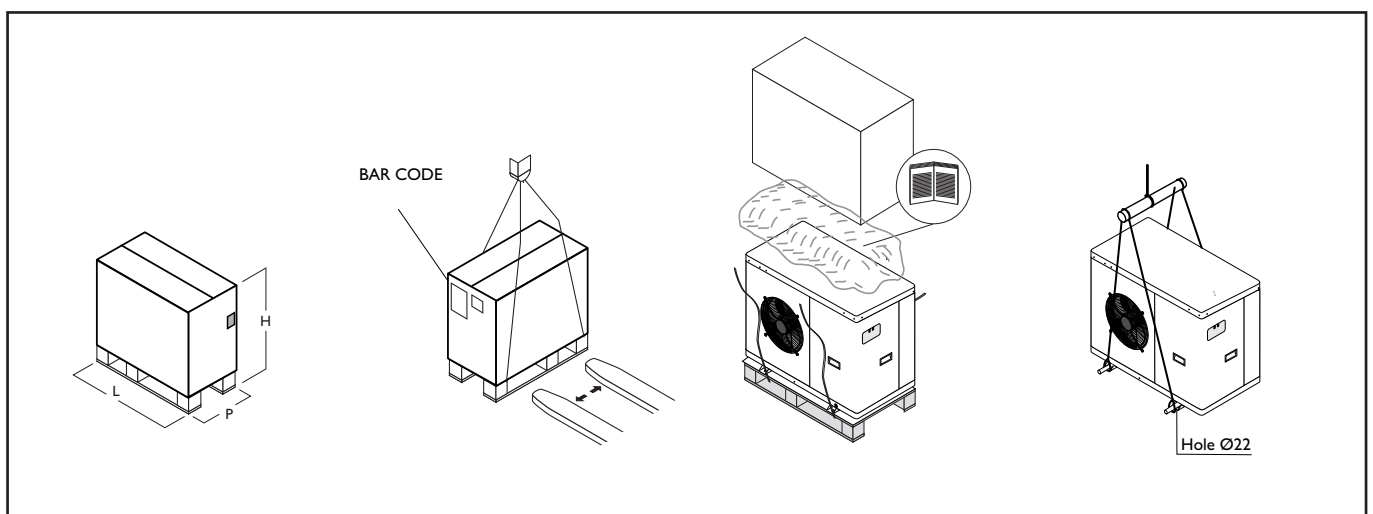
moved by inserting two metal tubes (max. diameter 22mm) into the feet and using suitable handling equipment.

⚠ The instruction manual is an integral part of the unit and should therefore be read and kept carefully. **It is recommended that the packaging should not be removed until the unit is located in the installation site.**

⊘ Do not dispose of packaging materials in the environment or leave them within reach of children as they may represent a hazard.

⚠ The weight of the chiller is biased towards the compressor side (side of the packaging with the bar code, see figure at the foot of the page).

During transport, the chiller should be kept in a vertical position.



Model	005	006	007	008	010	012	015
Dimension L	950	950	950	950	950	950	950
Dimension P	450	450	450	450	450	450	550
Dimension H	650	650	950	950	1250	1250	1400
Gross weight KS MER - TER	95	100	115	120	145	165	175
Gross weight KS MEH - TEH	105	105	125	130	160	180	190

These air cooled reverse-cycle chillers with axial-flow fans operate with refrigerant fluid and are suitable for outdoor installation. The units conform to the essential requisites of EEC directive 98/37.

They are factory tested and on site installation is limited to water and electrical connections.

STRUCTURE

Panels and base are made from galvanised steel plate painted with epoxy powder to ensure total resistance to atmospheric agents. Condensate collection pan as standard.

COMPRESSORS

Hermetic rotary **scroll** compressor with sump heater and thermal cut-out .

EVAPORATOR

AISI 316 stainless steel plate type evaporator complete with **electric heater and differential pressure switch**. Casing lined with anti-condensate closed cell neoprene cladding.

PUMPS

The units feature a pump with the moving parts in contact with the water made from corrosion resistant materials, extra wear ring on the impeller, built-in capacitor for high starting torque and automatic venting of impeller chamber.

PUMP ASSEMBLY

Pump assembly with expansion tank, safety valve, manual filling assembly, pressure gauge and pump.

CONDENSING COILS

Made from copper tubes and high surface area aluminium fins. Condensing coil protection grills as standard.

FANS

External impeller axial-flow fans. Six-pole electric motor with built-in thermal cut-out. Housed in aerodynamic tubes with accident prevention grill. **Device for operation with low outside air temperatures:** continuous fan rotation speed control via **pressure transducer**.

REFRIGERANT CIRCUIT

Refrigerant circuit featuring the following components: filter, liquid flow indicator (models 010-015), thermostatic expansion valve with external equaliser. Switches to control delivery and suction pressure. Unit supplied complete with non-freezing oil and R410A refrigerant charge, **factory tested**.

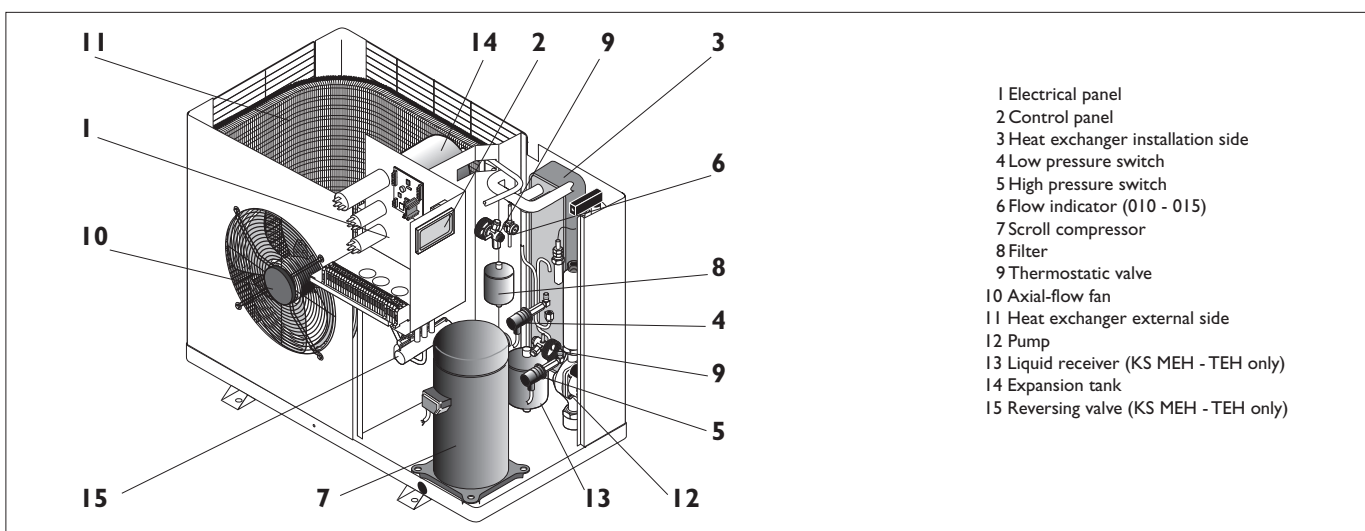
POWER AND CONTROL ELECTRICAL PANEL

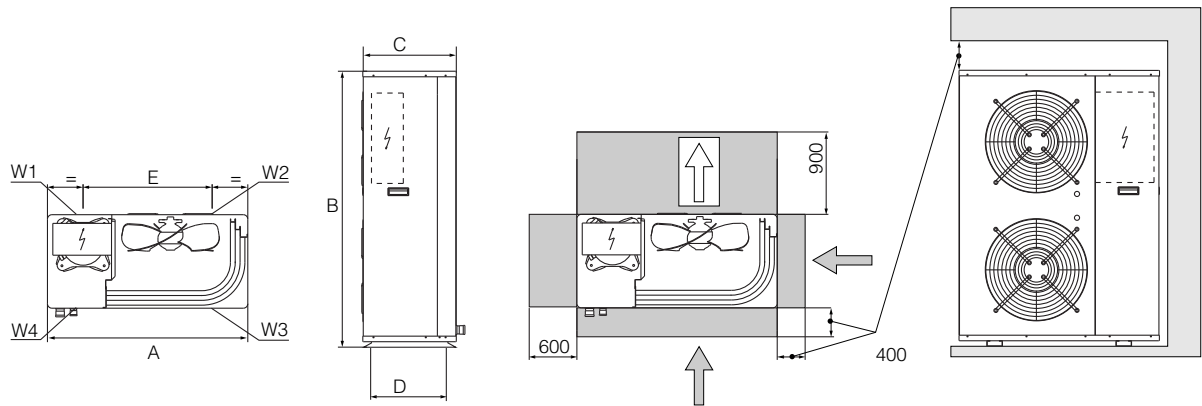
Power and control electrical panel constructed in accordance with IEC 204-1/EN60335-2-40, complete with compressor contactor. **Control via "HSW7" control panel**.

OPTIONAL ACCESSORIES

- Removable metal mesh filter.
- Pump kit (models 010-015).
- Storage tank.
- Storage tank connection pipes.
- Rubber vibration dampers.
- Remote keyboard kit.

The above accessories are optional. Consult the relative documentation for assembly instructions and technical data.





1- Hydraulic connections IN 005+008 Ø3/4" - 010+015 Ø1"1/4
 2- Hydraulic connections OUT 005+008 Ø3/4" - 010+015 Ø1"1/4

Dimension	005	006	007	008	010	012	015
A	900	900	900	900	900	900	900
B	640	640	940	940	1240	1240	1390
C	370	370	370	370	370	370	420
D	320	320	320	320	320	320	370
E	580	580	580	580	580	580	580

Weight Distribution KS MER-TER	005	006	007	008	010	012	015
W1	31	33	39	41	49	57	60
W2	11	12	14	15	18	20	22
W3	10	11	13	14	16	19	20
W4	27	29	34	36	43	49	53
TOT	80	85	100	105	125	145	155

Weight Distribution KS MEH-TEH	005	006	007	008	010	012	015
W1	35	37	43	45	55	62	66
W2	13	13	15	16	20	22	24
W3	12	12	14	15	18	21	22
W4	31	32	37	39	48	54	58
TOT	90	95	110	115	140	160	170

CHOICE OF INSTALLATION SITE

Before installing the unit, agree with the customer the site where it will be installed, taking the following points into consideration:

- check that the fixing points are adequate to support the weight of the unit;
- pay scrupulous respect to safety distances between the unit and other equipment or structures to ensure that air entering the unit and discharged by the fans is free to circulate.

POSITIONING

Before handling the unit, check the capacity of the lifting equipment used, respecting the instructions on the packaging. To move the unit in the horizontal, make appropriate use of a lift truck or similar, bearing in mind the weight distribution of the unit. To lift the unit, insert tubes long enough to allow positioning of the lifting slings and safety pins in the feet on the unit.

To avoid the slings damaging the unit, place protection between the slings and the unit. Position the unit in the site indicated by the customer. Place either a layer of rubber (min. thickness 10 mm) or vibration damper feet (optional) between the base and support surface. Fix the unit, making sure it is level and that there is easy access to hydraulic and electrical components. If the site of installation is exposed to strong winds, fix the unit adequately to the support surface using tie rods if necessary. If a heat pump unit is being installed, make sure the condensate is drained using the drain hose supplied as standard. Prevent leaves, branches or snow from accumulating around the unit. These could reduce the efficiency of the unit.

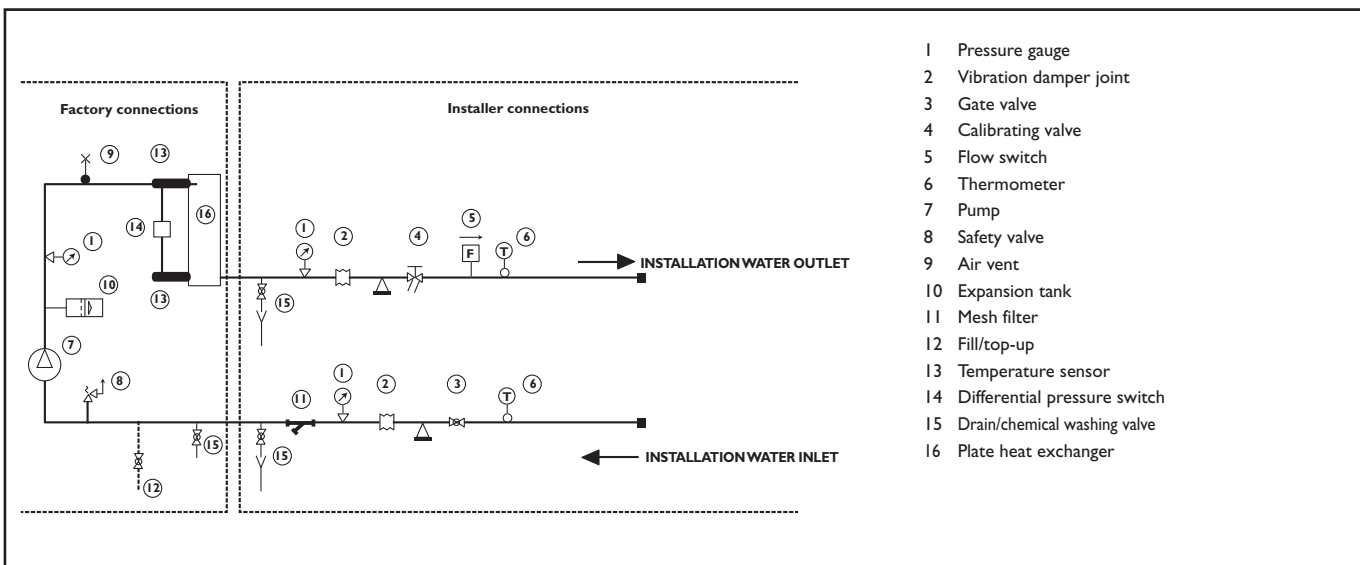
HYDRAULIC CONNECTIONS

The choice and installation of components is the responsibility of the installer who should follow good working practice and current legislation. Before connecting the pipes, make sure they do not contain stones, sand, rust, dross or other foreign bodies which might damage the unit. Construction of a bypass is recommended to enable the pipes to be washed through without having to disconnect the unit (see drain valves). The connection piping should be supported in such a way as to avoid it weighing on the unit. It is recommended that the following devices are installed in the water circuit of the evaporator:

1. Two pressure gauges with a suitable scale (inlet and outlet).

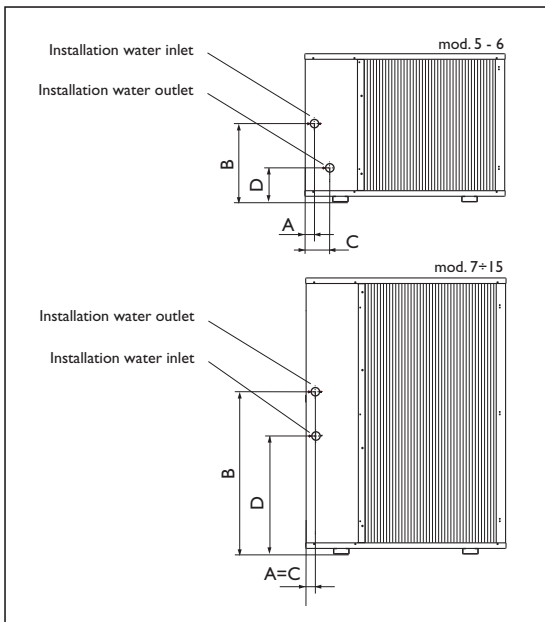
2. Two vibration damper joints (inlet and outlet).
3. Two gate valves (normal in inlet and calibrating in outlet).
4. A flow switch (inlet) or a differential pressure switch (inlet-outlet).
5. Two thermometers (inlet and outlet).
6. An inlet filter as close as possible to the evaporator and positioned to allow easy access for routine maintenance.

The flow of water to the refrigerating assembly must conform to the values given on page 14. The flow of water must be maintained constant during operation. The water content of the unit must be such as to avoid disturbing operation of the refrigerant circuits. See the values given on page 22.



If the installation requires a useful head higher than that obtained by installing a pump assembly and storage tank, it is recommended that an additional pump is installed on the unit. The pump can be easily installed on the unit by removing the special pipe stub provided. Connect to terminal 4, 5 on the electrical panel.

! The chillers must be provided with a filling/top-up system connected to the return line and a drain cock in the lowest part of the installation. Installations containing anti-freeze or covered by specific legislation must be fitted with hydraulic disconnectors.



FILLING THE INSTALLATION

- Before filling, check that the installation drain cock is closed.
- Open all installation and terminal air vents.
- Open the gate valves.
- Begin filling, slowly opening the water filling cock outside the unit
- When water begins to leak out of the terminal air vent valves, close them and continue filling until the pressure gauge indicates a pressure of 1.5 bars.

EMPTYING THE INSTALLATION

- Before emptying, place the mains switch in the "off" position
- Make sure the installation fill/top-up water cock is closed
- Open the drain cock outside the unit and all the installation and terminal air vent valves.

! The manufacturer is not liable for obstruction, breakage or noise resulting from the failure to install filters or vibration dampers. Particular types of **water used for filling** or topping up must be treated with appropriate treatment systems. For reference values, see the table.

PH	6-8
Electrical conductivity	less than 200 mV/cm (25°C)
Chlorine ions	less than 50 ppm
Sulphuric acid ions	less than 50 ppm
Total iron	less than 0,3 ppm
Alkalinity M	less than 50 ppm
Total hardness	less than 50 ppm
Sulphur ions	none
Ammonia ions	none
Silicon ions	less than 30 ppm

SIZE AND POSITION OF CONNECTIONS

Model	005	006	007	008	010	012	015
A (mm)	50	50	65	65	65	65	65
B (mm)	285	285	465	465	670	670	820
C (mm)	158	158	65	65	65	65	65
D (mm)	135	135	415	415	520	520	655
Hydraulic connections (Ø)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"1/4	1"1/4	1"1/4

! The installation must be filled to a pressure of between 1 and 2 bars.

It is recommended that this operation be repeated after the unit has been operating for a number of hours. The pressure of the installation should be checked regularly and if it drops below 1 bar, the water content should be topped-up.

Check the hydraulic tightness of joints.

! If the fluid in the circuit contains anti-freeze, it should not be allowed to drain freely as it is pollutant. It should be collected for possible reuse. When draining after heat pump operation, take care as the water may be hot (up to 50°).

The **KS MER - TER KS MEH - TEH** chillers leave the factory already wired, and require the installation of an omnipolar thermal overload switch, a lockable mains disconnecting switch for the connection to the mains power supply, and the connection of the flow switch to the corresponding terminals. All the above operations must be carried out by qualified personnel in compliance with the legislation in force.

For all electrical work, refer to the electrical wiring diagrams in this manual. You are also recommended to check:

- that the characteristics of the mains electricity supply are adequate for the absorptions indicated in the electrical characteristics table below, also bearing in mind the possible use of other equipment at the same time.



Power to the unit must be turned on only after installation work (hydraulic and electrical) has been completed.

All electrical connections must be carried out by qualified personnel in accordance with legislation in force in the country concerned.

Respect instructions for connecting phase, neutral and earth conductors. The power line should be fitted upstream with a suitable device to protect against short-circuits and leakage to earth, isolating the installation from other equipment.



Voltage must be within a tolerance of $\pm 10\%$ of the rated power supply voltage for the unit (for three phase units, the unbalance between the phases must not exceed 3%). If these parameters are not respected, contact the electricity supply company

For electrical connections, use double insulation cable in conformity with current legislation in the country concerned

An omnipolar thermal overload switch and a lockable mains disconnecting switch, in compliance with the CEI-EN standards (contact opening of at least 3mm), with adequate switching and residual current protection capacity based on the electrical data table shown below, must be installed as near as possible to the appliance



The devices on the unit must be lockable.

An efficient earth connection is obligatory. Failure to earth the appliance absolves the manufacturer of all liability for damage.

In the case of three phase units, ensure the phases are connected correctly.



Do not use water pipes to earth the unit.

KS MER - TER ELECTRICAL DATA

Mod.	Electrical power supply (V-Ph-Hz)	Rated values (1)										Max. values (3)		FUSES			
		Compressors			Fan/fans		Pump		Total					Glass 5x20mm 250V			
		F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	FUI	FU2	FU3
(kW)	(A)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)					
005	230~50	1,8	8,6	58	0,15	0,64	0,22	0,92	2,17	10,16	3,6	17,6	-	1A	1A	6,3A	
006	230~50	1,9	9,2	61	0,15	0,64	0,22	0,92	2,27	10,76	3,7	17,6	-	1A	1A	6,3A	
007	230~50	2,4	11,8	82	0,15	0,64	0,22	0,92	2,77	13,36	4,1	20,6	-	1A	1A	6,3A	
008	230~50	3,3	15,0	97	0,15	0,64	0,22	0,92	3,67	16,56	4,9	24,6	-	1A	1A	6,3A	
010	230~50	3,8	18,0	130	0,30	1,28	0,22	0,92	4,32	19,59	4,8	28,6	-	1A	2A	6,3A	
006	400-3N~50	1,9	3,6	32	0,15	0,64	0,22	0,92	2,27	5,16	3,2	7,1	-	1A	1A	6,3A	
007	400-3N~50	2,3	3,8	35	0,15	0,64	0,22	0,92	2,67	5,36	3,9	7,6	-	1A	1A	6,3A	
008	400-3N~50	3,0	5,3	48	0,15	0,64	0,22	0,92	3,37	6,86	4,5	9,6	-	1A	2A	6,3A	
010	400-3N~50	3,9	7,1	64	0,30	1,28	0,22	0,92	4,42	9,3	5,6	11,6	-	1A	2A	6,3A	
012	400-3N~50	4,4	7,7	64	0,30	1,28	0,22	0,92	4,92	9,9	6,9	13,4	-	1A	2A	6,3A	
015	400-3N~50	4,9	8,4	74	0,30	1,28	0,22	0,92	5,42	10,6	8,8	16,6	-	1A	8A	6,3A	

KS MEH - TEH ELECTRICAL DATA

Mod.	Electrical power supply (V-Ph-Hz)	Rated values (2)										Max. values (3)		FUSES			
		Compressors			Fan/fans		Pump		Total					Glass 5x20mm 250V			
		F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	F.L.I.	F.L.A.	FUI	FU2	FU3
(kW)	(A)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)	(kW)	(A)					
005	230~50	2,1	10,0	58	0,15	0,64	0,22	0,92	2,47	11,56	3,6	17,6	-	1A	1A	6,3A	
006	230~50	2,2	10,7	61	0,15	0,64	0,22	0,92	2,57	12,26	3,7	17,6	-	1A	1A	6,3A	
007	230~50	2,7	13,3	82	0,15	0,64	0,22	0,92	3,07	14,86	4,1	20,6	-	1A	1A	6,3A	
008	230~50	3,4	15,5	97	0,15	0,64	0,22	0,92	3,77	17,06	4,9	24,6	-	1A	1A	6,3A	
010	230~50	4,2	19,9	130	0,30	1,28	0,22	0,92	4,57	22,1	4,8	28,6	-	1A	2A	6,3A	
006	400-3N~50	2,2	4,2	32	0,15	0,64	0,22	0,92	2,57	5,76	3,2	7,1	-	1A	1A	6,3A	
007	400-3N~50	2,6	4,3	35	0,15	0,64	0,22	0,92	2,97	5,86	3,9	7,6	-	1A	1A	6,3A	
008	400-3N~50	3,1	5,5	48	0,15	0,64	0,22	0,92	4,77	7,06	4,5	9,6	-	1A	2A	6,3A	
010	400-3N~50	4,4	8,0	64	0,30	1,28	0,22	0,92	4,92	10,2	5,6	11,6	-	1A	2A	6,3A	
012	400-3N~50	4,7	8,2	64	0,30	1,28	0,22	0,92	5,22	10,4	6,9	13,4	-	1A	2A	6,3A	
015	400-3N~50	5,1	8,7	74	0,30	1,28	0,22	0,92	5,62	10,9	8,8	16,6	-	1A	8A	6,3A	

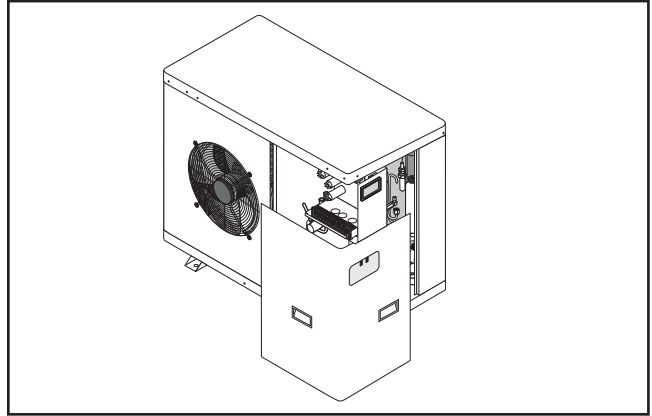
F.L.I. power input
 F.L.A. current input
 L.R.A. compressor start-up current

(1) Outside air temperature 35°C - Water temperature at evaporator 12/7°C.
 (2) Outside air temperature 7°C - Water temperature at condenser 40/45°C.
 (3) These values should be used to dimension protection switches and power cables.

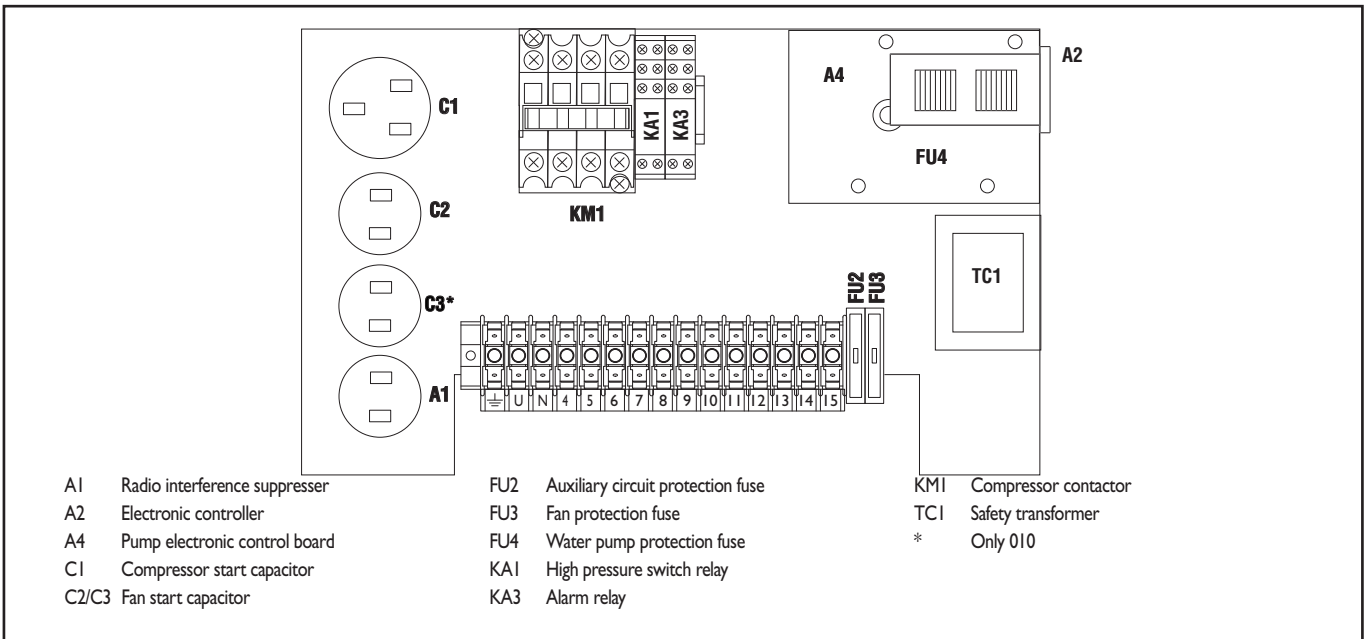
ELECTRICAL PANEL

The electrical panel is located inside the unit at the top of the technical compartment where the various components of the refrigerant circuit are also to be found.

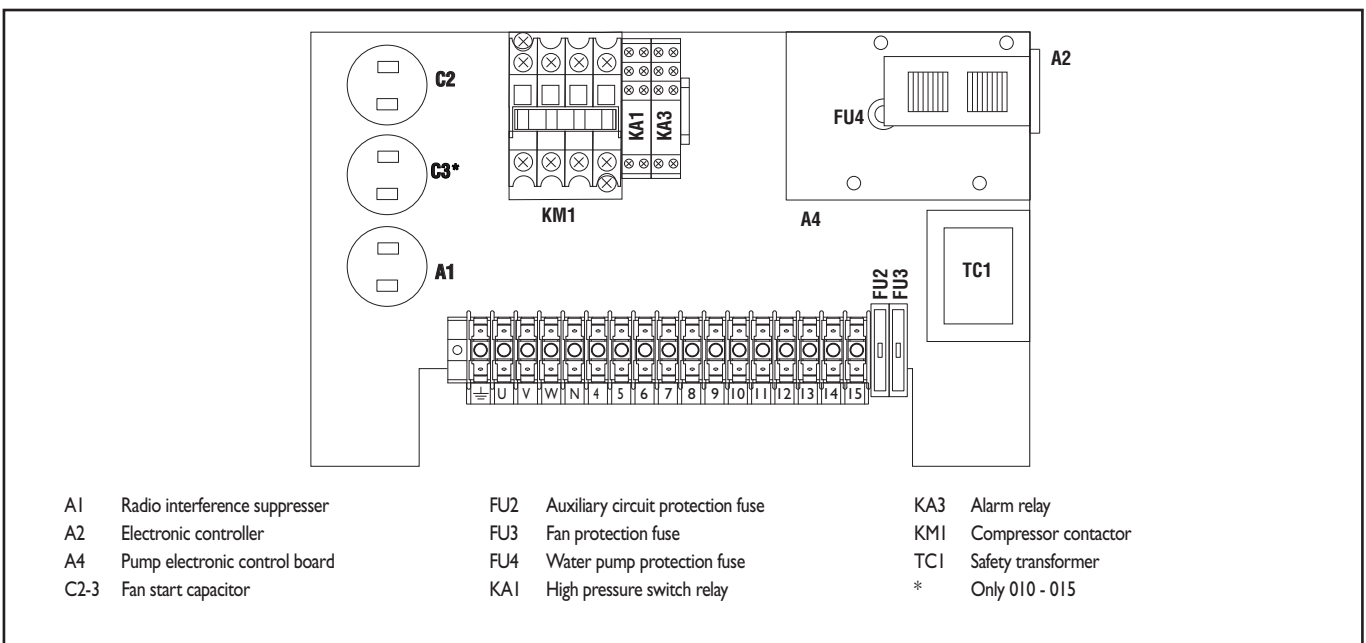
To access the electrical panel, remove the front panel of the unit by undoing the screws.





ELECTRICAL PANEL LAYOUT KS MER/H - TER/H SINGLE-PHASE



ELECTRICAL PANEL LAYOUT KS MER/H - TER/H THREE PHASE



ELECTRICAL POWER CONNECTIONS

For the functional connection of the unit, bring the power supply cable to the electrical panel inside the unit and connect it to terminals U-N and  respecting the (U) phase, (N) neutral and  earth in the case of single phase units (230V~50Hz), or U-V-W phases, N neutral and PE earth in three phase units (400V-3N~ 50Hz).

AUXILIARY CONNECTIONS

All terminals referred to in the explanations below are to be found on the terminal board inside the electrical panel and described as “installer terminals”.

REMOTE START UP AND SHUT DOWN

To fit a remote on/off device, the jumper must be replaced with a switch connected to terminals 6 and 7 on the installer terminal board. For timed operation, connect a daily or weekly timer between terminals 6 and 7.

REMOTE HEATING/COOLING CONTROL

To fit a remote summer/winter selector, the jumper must be replaced with a switch connected to terminals 8 and 9 on the installer terminal board. To activate the command, proceed as follows:

- Select the parameter H27 on the HSW7 control panel and set it to 1.

REMOTE ALARM

For remote display of unit shut-down due to malfunction, an audible or visual alarm warning device can be connected between terminals 10 and 11. Connect the phase to terminal 11 and the alarm signal device between terminal 10 and the neutral.

REMOTE KEYBOARD KIT

The remote keyboard kit can be used to display all unit functions and access the parameters of the electronic board from a point located at some distance from the unit itself.

It consists of a remote control module.

To install the kit, proceed as follows:

- disconnect the power supply and then access the inside of the electrical panel;
- connect the remote control module with 3 wires to terminals 18, 19 and 20 on the installer terminal board:
connect terminal 18 to terminal 26 on the module;
connect terminal 19 to terminal 24 on the module;
connect terminal 20 to terminal 25 on the module;



Make sure that parameter H27 is set to 0.

To avoid interference due to magnetic fields, the use of shielded cable is recommended. The cable should not be more than 100m long.

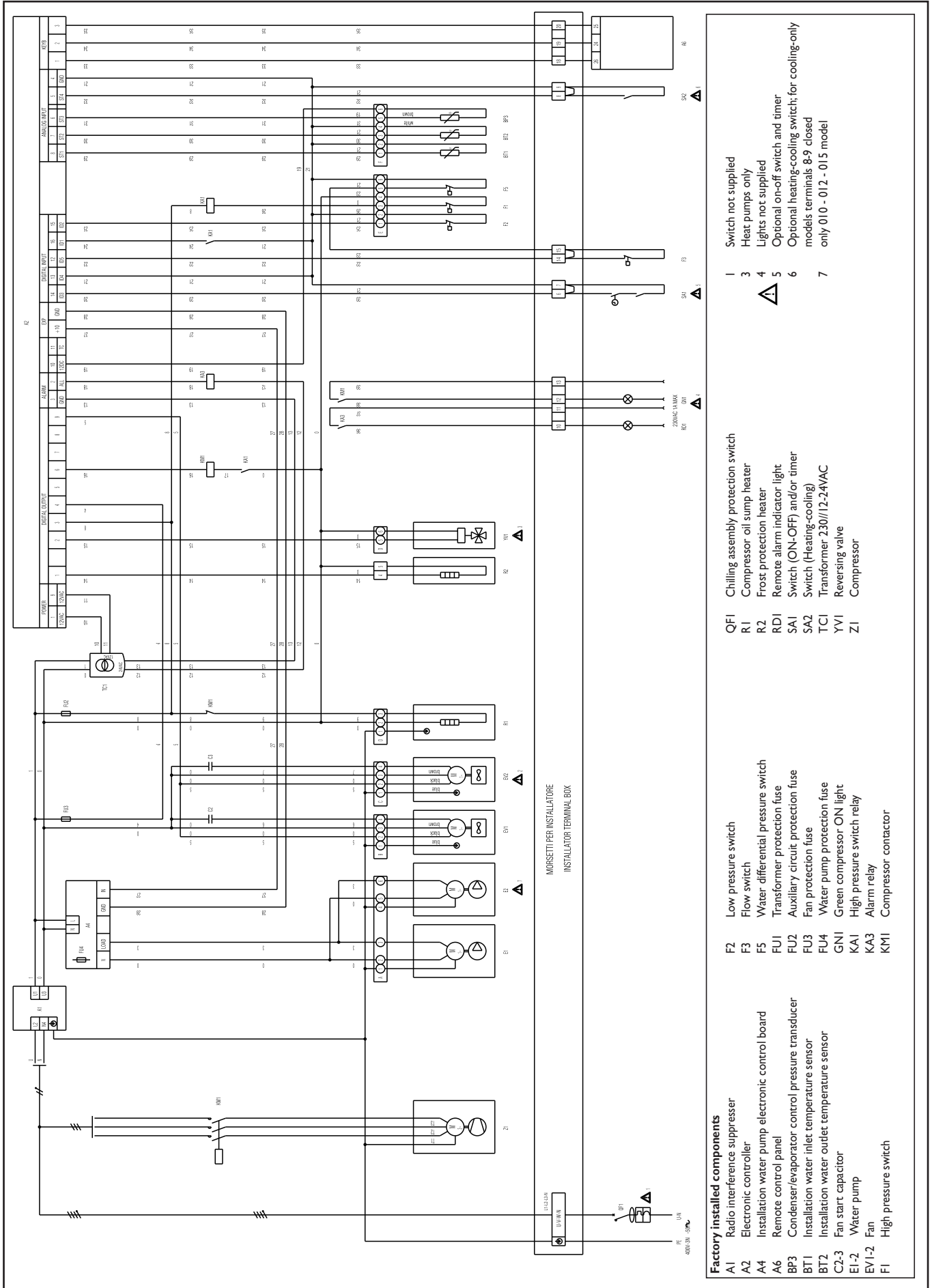
CONNECTING A FLOW SWITCH

If a flow switch is to be used, connect it to terminals 14 and 15 on the installer terminal board, after removing the jumper.

COMPRESSOR ON SIGNAL

If the operation of the compressor needs to be signalled in a remote position, terminals 12 and 13 can be connected to an audible or visual signal device. Connect the phase to terminal 13 and the signal device between terminal 12 and the neutral.

THREE PHASE WIRING DIAGRAM KS MER/H - TER/H 006÷015



Factory installed components

- A1 Radio interference suppresser
- A2 Electronic controller
- A4 Installation water pump electronic control board
- A6 Remote control panel
- BP3 Condenser/evaporator control pressure transducer
- BT1 Installation water inlet temperature sensor
- BT2 Installation water outlet temperature sensor
- C2-3 Fan start capacitor
- EI-1 Water pump
- EI-2 Fan
- FI High pressure switch
- F2 Low pressure switch
- F3 Flow switch
- F5 Water differential pressure switch
- FU1 Transformer protection fuse
- FU2 Auxiliary circuit protection fuse
- FU3 Fan protection fuse
- FU4 Water pump protection fuse
- GNI Green compressor ON light
- KA1 High pressure switch relay
- KA3 Alarm relay
- KM1 Compressor contactor
- QFI Chilling assembly protection switch
- R1 Compressor oil sump heater
- R2 Frost protection heater
- RDI Remote alarm indicator light
- SA1 Switch (ON-OFF) and/or timer
- SA2 Switch (Heating-cooling)
- TCl Transformer 230/112-24VAC
- YV1 Reversing valve
- Z1 Compressor
- 1 Switch not supplied
- 3 Heat pumps only
- 4 Lights not supplied
- 5 Optional on-off switch and timer
- 6 Optional heating-cooling switch; for cooling-only models terminals 8-9 closed
- 7 only 010 - 012 - 015 model

KS MEH - TEH		005	006	007	008	010	006	007	008	010	012	015
Cooling capacity (1)	kW	4,6	5,4	6,6	8,2	10,4	5,3	6,7	8,2	10,8	12,6	14,6
Compressor power input (1)	kW	1,8	1,9	2,4	3,3	3,8	1,9	2,3	3,0	3,9	4,4	4,9
Heating capacity (2)	kW	5,7	6,5	8,1	10,0	12,4	6,4	8,8	9,7	12,8	14,4	16,8
Compressor power input (2)	kW	2,1	2,2	2,7	3,4	4,2	2,2	2,6	3,1	4,4	4,7	5,1
Compressors	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rated water flow (2)	m ³ /h	1,0	1,1	1,4	1,7	2,1	1,1	1,4	1,7	2,2	2,5	2,9
Rated water flow (1)	m ³ /h	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8	0,9	1,2	1,4	1,9	2,2	2,5
Residual head	kPa	49	46	42	41	43	46	42	41	43	35	32
Maximum allowable pressure PS ^L (4) _H	MPa	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93
Electrical power supply	V/ph/Hz	230 ~ 50					400-3 N ~ 50					
total power input (2) *	kW	2,3	2,4	2,9	3,6	4,5	2,4	2,7	3,2	4,7	5,0	5,4
Electrical index of protection	IP	X4										
Fans	n°	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
Min. rotation speed	g/min	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Max. rotation speed	g/min	760	870	870	760	870	870	870	760	870	870	860
Max. air flow	m ³ /s	0,9	0,9	1,0	1,0	1,9	0,9	1,0	1,0	1,9	1,8	1,9
Noise level (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	55	55	55	55	58	58
Carica refrigerante R410A	kg	1,50	1,75	2,90	3,00	3,00	1,75	2,90	3,00	3,00	4,00	4,60
Olío Mobil EAL Arctic 22 cc **	Lt	1,1	1,1	1,25	1,25	1,95	1,1	1,25	1,25	1,95	1,90	1,90
ICI Emkarate RL 32 CF**												
Operating weight	kg	90	95	110	115	140	95	110	115	140	160	170

KS MER - TER		005	006	007	008	010	006	007	008	010	012	015
Cooling capacity (1)	kW	4,9	5,6	6,9	8,6	11,0	5,6	7,0	8,7	11,4	13,2	15,4
Potenza assorbita compressore (1)	kW	1,8	1,9	2,4	3,3	3,8	1,9	2,3	3,0	3,9	4,4	4,9
Compressors	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rated water flow (1)	m ³ /h	0,8	1,0	1,2	1,5	1,9	1,0	1,2	1,5	2,0	2,3	2,7
Residual head	kPa	49	46	42	41	43	46	42	41	43	35	32
Maximum allowable pressure PS ^L (4) _H	MPa	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93
Electrical power supply	V/ph/Hz	230 ~ 50					400-3 N ~ 50					
total power input (1) *	kW	1,9	2,1	2,5	3,4	4,1	2,0	2,4	3,1	4,2	4,7	5,2
Electrical index of protection	IP	X4										
Fans	n°	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2
Min. rotation speed	g/min	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
Max. rotation speed	g/min	760	870	870	760	870	870	870	760	870	870	860
Max. air flow	m ³ /s	0,9	0,9	1,0	1,0	1,9	0,9	1,0	1,0	1,9	1,8	1,9
Noise level (3)	dB(A)	50	55	55	55	58	55	55	55	55	58	58
R410A refrigerant charge	kg	1,35	1,70	2,65	2,35	2,35	1,70	2,65	2,35	2,35	3,25	3,75
Olío Mobil EAL Arctic 22 cc **	Lt	1,1	1,1	1,25	1,25	1,95	1,1	1,25	1,25	1,95	1,90	1,90
ICI Emkarate RL 32 CF**												
Operating weight	kg	80	85	100	105	125	85	100	105	125	145	155

(1) condenser air in 35°C, evaporator water in/out 12/7°C

(2) evaporator air in 7°C, condenser water in/out 40/45°C

(3) at 1m in open field fan side

(4) the maximum and minimum operating pressure values refer to the activation of the pressure switches

* total power doesn't include value of water pump. See table pag.9

** the two types of oil are equivalents

SINGLE-PHASE

Model 005								Model 006								Model 007							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	25	Pf	5,9	6,1	6,3	6,5	6,7	6,8	25	Pf	7,3	7,5	7,8	8,0	8,2	8,5
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Pat	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6		Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Qev	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
	ΔPev	32	32	32	39	39	39		ΔPev	26	26	31	31	31	37		ΔPev	33	33	33	38	38	44
30	Pf	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	30	Pf	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	30	Pf	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8	8,0
	Pa	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Pat	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	25	32	32	32	32	39		ΔPev	26	26	26	31	31	31		ΔPev	28	28	33	33	33	38
32	Pf	4,8	4,9	5,1	5,2	5,4	5,5	32	Pf	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,4	32	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,9
	Pa	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	25	25	32	32	32	39		ΔPev	21	26	26	26	31	31		ΔPev	28	28	28	33	33	38
35	Pf	4,6	4,7	4,9	5,0	5,2	5,3	35	Pf	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	35	Pf	6,5	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6
	Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pat	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
	ΔPev	25	25	25	32	32	32		ΔPev	21	21	26	26	26	31		ΔPev	24	28	28	28	33	33
40	Pf	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	5,0	40	Pf	4,9	5,1	5,3	5,4	5,6	5,8	40	Pf	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1
	Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	Pat	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Qev	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9		Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	ΔPev	19	25	25	25	25	32		ΔPev	17	21	21	21	26	26		ΔPev	19	24	24	28	28	28
43	Pf	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	43	Pf	4,7	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	43	Pf	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8
	Pa	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8		Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
	ΔPev	19	19	19	25	25	25		ΔPev	17	17	21	21	21	26		ΔPev	19	19	24	24	24	28

Model 008								Model 010							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	9,2	9,5	9,8	10,0	10,3	10,6	25	Pf	11,5	11,8	12,2	12,5	12,9	13,2
	Pa	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7		Pat	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8		Qev	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3
	ΔPev	31	31	35	35	39	39		ΔPev	25	25	28	31	31	34
30	Pf	8,7	8,9	9,2	9,5	9,8	10,0	30	Pf	10,9	11,3	11,6	11,9	12,2	12,6
	Pa	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9		Pa	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4
	Pat	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pat	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
	Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7		Qev	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2
	ΔPev	27	27	31	31	35	35		ΔPev	23	23	25	28	28	31
32	Pf	8,4	8,7	9,0	9,2	9,5	9,8	32	Pf	10,7	11,0	11,3	11,7	12,0	12,3
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pa	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Pat	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2		Pat	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
	Qev	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7		Qev	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1
	ΔPev	27	27	27	31	31	35		ΔPev	21	23	25	25	28	28
35	Pf	8,1	8,4	8,6	8,9	9,1	9,4	35	Pf	10,3	10,6	11,0	11,3	11,6	11,9
	Pa	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3		Pa	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8
	Pat	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5		Pat	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1
	Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
	ΔPev	24	24	27	27	31	31		ΔPev	21	21	23	23	25	25
40	Pf	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7	40	Pf	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2
	Pa	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8		Pa	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
	Pat	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9		Pat	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6
	Qev	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5		Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9
	ΔPev	20	20	24	24	27	27		ΔPev	18	18	21	21	23	23
43	Pf	7,1	7,4	7,6	7,8	8,1	8,3	43	Pf	9,3	9,6	9,9	10,2	10,5	10,8
	Pa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1		Pa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6
	Pat	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2		Pat	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9
	Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9
	ΔPev	17	20	20	20	24	24		ΔPev	16	18	18	21	21	23

Ta: outside air temperature (°C)

Tw: evaporator water outlet temperature (°C)

Pf: cooling capacity (kW)

Pa: compressor power input (kW)

Pat: total power input (kW)

Qev: evaporator water flow (m³/h)

ΔPev: evaporator pressure drop (kPa)

THREE PHASE

Model 006								Model 007								Model 008							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	5,9	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	25	Pf	7,6	7,8	8,0	8,3	8,5	8,7	25	Pf	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
	Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5		Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
	ΔPev	26	26	31	31	31	37		ΔPev	33	33	38	38	44	44		ΔPev	31	31	35	35	39	39
30	Pf	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	30	Pf	7,1	7,3	7,6	7,8	8,0	8,2	30	Pf	8,7	9,0	9,2	9,5	9,8	10,1
	Pa	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2		Pat	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
	Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7
	ΔPev	26	26	26	31	31	31		ΔPev	28	33	33	33	38	38		ΔPev	27	27	31	31	35	35
32	Pf	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,4	32	Pf	6,9	7,1	7,4	7,6	7,7	7,9	32	Pf	8,5	8,8	9,0	9,3	9,6	9,8
	Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pa	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
	Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4		Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7
	ΔPev	21	26	26	26	31	31		ΔPev	28	28	33	33	33	38		ΔPev	27	27	31	31	31	35
35	Pf	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,1	35	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	35	Pf	8,2	8,4	8,7	8,9	9,2	9,5
	Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1
	Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pat	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pat	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
	Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3		Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
	ΔPev	21	21	26	26	26	31		ΔPev	24	28	28	28	33	33		ΔPev	24	24	27	27	31	31
40	Pf	4,9	5,1	5,2	5,4	5,6	5,7	40	Pf	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,0	40	Pf	7,6	7,8	8,1	8,3	8,6	8,8
	Pa	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2		Pa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6		Pa	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		Pat	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2		Qev	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
	ΔPev	17	21	21	21	26	26		ΔPev	24	24	24	28	28	28		ΔPev	20	24	24	24	27	27
43	Pf	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	43	Pf	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	43	Pf	7,3	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5
	Pa	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8		Pa	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6
	Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9		Pat	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
	Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
	ΔPev	17	17	21	21	21	21		ΔPev	19	19	24	24	24	28		ΔPev	17	20	20	24	24	27

Model 010								Model 012								Model 015							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	12,0	12,4	12,7	13,1	13,4	13,8	25	Pf	13,9	14,3	14,8	15,2	15,7	16,1	25	Pf	16,2	16,7	17,2	17,7	18,2	18,7
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1		Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0
	Pat	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4		Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
	Qev	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4		Qev	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8		Qev	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2
	ΔPev	25	25	28	28	30	33		ΔPev	29	32	32	35	37	40		ΔPev	29	31	33	36	36	38
30	Pf	11,4	11,7	12,1	12,4	12,7	13,1	30	Pf	13,2	13,6	14,0	14,5	14,9	15,3	30	Pf	15,4	15,9	16,3	16,8	17,3	17,8
	Pa	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5		Pa	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
	Pat	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8		Pat	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8
	Qev	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3		Qev	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6		Qev	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
	ΔPev	23	23	25	25	28	30		ΔPev	27	27	29	32	35	35		ΔPev	25	27	29	31	33	36
32	Pf	11,1	11,5	11,8	12,1	12,5	12,8	32	Pf	12,9	13,3	13,7	14,1	14,6	15,0	32	Pf	15,0	15,5	16,0	16,4	16,9	17,4
	Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2		Pa	4,5	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7
	Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5		Pat	4,8	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0
	Qev	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2		Qev	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6		Qev	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0
	ΔPev	21	23	23	25	25	28		ΔPev	25	27	29	29	32	35		ΔPev	25	27	29	29	31	33
35	Pf	10,8	11,1	11,4	11,7	12,1	12,4	35	Pf	12,4	12,8	13,2	13,6	14,0	14,4	35	Pf	14,5	15,0	15,4	15,9	16,3	16,8
	Pa	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4		Pa	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0
	Pat	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7		Pat	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3
	Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1		Qev	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5		Qev	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9
	ΔPev	21	21	23	23	25	25		ΔPev	23	25	27	27	29	32		ΔPev	23	25	27	27	29	31
40	Pf	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3	11,7	40	Pf	11,5	11,9	12,3	12,7	13,1	13,5	40	Pf	13,6	14,0	14,4	14,8	15,3	15,7
	Pa	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5		Pa	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		Pa	5,4	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6
	Pat	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8		Pat	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1		Pat	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9
	Qev	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0		Qev	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3		Qev	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7
	ΔPev	17	19	19	21	23	23		ΔPev	20	23	23	25	27	27		ΔPev	20	21	23	25	25	27
43	Pf	9,7	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	43	Pf	11,0	11,3	11,7	12,1	12,5	12,9	43	Pf	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,0
	Pa	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1		Pa	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0
	Pat	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pat	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4		Pat	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3
	Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9		Qev	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2		Qev	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6
	ΔPev	17	17	19	19	21	21		ΔPev	18	20	20	23	25	25		ΔPev	18	20	21	21	23	

SINGLE-PHASE

Model 005								Model 006								Model 007							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	25	Pf	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	25	Pf	6,9	7,2	7,4	7,6	7,8	8,1
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	Pat	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6		Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Qev	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0		Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
	ΔPev	25	32	32	32	32	39		ΔPev	33	33	33	37	37	37		ΔPev	35	35	40	40	40	40
30	Pf	4,6	4,8	4,9	5,1	5,2	5,4	30	Pf	5,3	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	30	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6
	Pa	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Pat	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
	ΔPev	25	25	25	32	32	32		ΔPev	27	27	33	33	33	37		ΔPev	29	35	35	35	40	40
32	Pf	4,5	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	32	Pf	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	32	Pf	6,4	6,6	6,8	7,0	7,3	7,5
	Pa	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3
	ΔPev	25	25	25	32	32	32		ΔPev	27	27	33	33	33	33		ΔPev	29	29	35	35	35	40
35	Pf	4,4	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	35	Pf	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	5,8	35	Pf	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2
	Pa	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pat	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
	Qev	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9		Qev	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	ΔPev	19	25	25	25	25	32		ΔPev	27	27	27	27	33	33		ΔPev	29	29	29	35	35	35
40	Pf	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	40	Pf	4,7	4,8	5,0	5,2	5,3	5,5	40	Pf	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5	6,7
	Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	Pat	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8		Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
	ΔPev	19	19	19	25	25	25		ΔPev	21	21	27	27	27	27		ΔPev	24	24	29	29	29	35
43	Pf	3,9	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	43	Pf	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	5,2	43	Pf	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	6,5
	Pa	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	Qev	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8		Qev	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
	ΔPev	19	19	19	19	25	25		ΔPev	21	21	21	21	27	27		ΔPev	19	24	24	24	29	29

Model 008								Model 010							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	8,7	9,0	9,3	9,5	9,8	10,1	25	Pf	10,9	11,3	11,6	11,9	12,2	12,5
	Pa	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Pat	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7		Pat	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Qev	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7		Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0
	ΔPev	32	32	37	37	41	41		ΔPev	27	27	30	30	33	30
30	Pf	8,2	8,5	8,8	9,0	9,3	9,5	30	Pf	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9
	Pa	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9		Pa	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4
	Pat	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pat	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7
	Qev	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6		Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1
	ΔPev	28	32	32	37	37	37		ΔPev	24	24	27	27	30	33
32	Pf	8,0	8,3	8,5	8,8	9,0	9,3	32	Pf	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4	11,7
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1		Pa	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6
	Pat	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2		Pat	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9
	Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		Qev	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0
	ΔPev	28	28	32	32	37	37		ΔPev	21	24	27	27	30	30
35	Pf	7,7	7,9	8,2	8,4	8,7	8,9	35	Pf	9,8	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3
	Pa	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3		Pa	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,8
	Pat	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5		Pat	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1
	Qev	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5		Qev	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9
	ΔPev	24	28	28	32	32	32		ΔPev	21	21	24	24	27	27
40	Pf	7,1	7,4	7,6	7,8	8,1	8,3	40	Pf	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7
	Pa	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8		Pa	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
	Pat	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9		Pat	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6
	Qev	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4		Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
	ΔPev	21	24	24	24	28	28		ΔPev	19	19	21	21	24	24
43	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,7	7,9	43	Pf	8,8	9,1	9,4	9,7	10,0	10,3
	Pa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1		Pa	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6
	Pat	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2		Pat	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9
	Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4		Qev	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
	ΔPev	21	21	21	24	24	28		ΔPev	17	19	19	21	21	24

Ta: outside air temperature (°C)

Tw: evaporator water outlet temperature (°C)

Pf: cooling capacity (kW)

Pa: compressor power input (kW)

Pat: total power input (kW)

Qev: evaporator water flow (m³/h)

ΔPev: evaporator pressure drop (kPa)

THREE PHASE

Model 006								Model 007								Model 008							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	5,6	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	25	Pf	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	25	Pf	8,8	9,0	9,3	9,6	9,9	10,1
	Pa	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4		Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8		Pa	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
	Pat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
	Qev	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4		Qev	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7
	ΔPev	33	33	33	37	37	37		ΔPev	29	34	34	39	39	39		ΔPev	32	37	37	37	41	41
30	Pf	5,3	5,5	5,7	5,9	6,0	6,2	30	Pf	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,7	30	Pf	8,3	8,5	8,8	9,0	9,3	9,6
	Pa	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Pa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pa	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
	Pat	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		Pat	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2		Pat	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
	Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1		Qev	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3		Qev	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
	ΔPev	27	27	33	33	33	37		ΔPev	29	29	29	34	34	34		ΔPev	28	32	32	37	37	37
32	Pf	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	32	Pf	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,5	32	Pf	8,1	8,3	8,6	8,8	9,1	9,3
	Pa	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		Pa	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		Pa	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9
	Pat	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pat	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3		Pat	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0
	Qev	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0		Qev	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3		Qev	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
	ΔPev	27	27	33	33	33	33		ΔPev	24	29	29	29	34	34		ΔPev	28	28	32	32	37	37
35	Pf	5,0	5,2	5,3	5,5	5,7	5,8	35	Pf	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	35	Pf	7,8	8,0	8,2	8,5	8,7	9,0
	Pa	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		Pa	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1
	Pat	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		Pat	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4		Pat	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
	Qev	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0		Qev	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2		Qev	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
	ΔPev	27	27	27	27	33	33		ΔPev	24	24	29	29	29	29		ΔPev	24	28	28	32	32	32
40	Pf	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,4	40	Pf	5,8	6,0	6,2	6,3	6,5	6,7	40	Pf	7,2	7,5	7,7	7,9	8,2	8,4
	Pa	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2		Pa	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6		Pa	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4
	Pat	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pat	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		Pat	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6
	Qev	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9		Qev	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2		Qev	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
	ΔPev	21	21	27	27	27	27		ΔPev	20	20	24	24	24	29		ΔPev	21	24	24	28	28	28
43	Pf	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,2	43	Pf	5,5	5,7	5,8	6,0	6,2	6,3	43	Pf	6,9	7,1	7,3	7,6	7,8	8,0
	Pa	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		Pa	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8		Pa	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6
	Pat	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Pat	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9		Pat	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
	Qev	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9		Qev	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		Qev	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	ΔPev	21	21	21	21	27	27		ΔPev	16	20	20	20	24	24		ΔPev	21	21	24	24	24	28

Model 010								Model 012								Model 015							
Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10	Ta.	Tw	5	6	7	8	9	10
25	Pf	11,4	11,7	12,1	12,4	12,7	13,1	25	Pf	13,2	13,6	14,0	14,4	14,9	15,3	25	Pf	15,4	15,9	16,4	16,9	17,3	17,8
	Pa	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1		Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0
	Pat	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4		Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
	Qev	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3		Qev	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6		Qev	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
	ΔPev	27	27	29	29	32	35		ΔPev	31	31	33	36	39	39		ΔPev	33	33	35	38	40	43
30	Pf	10,8	11,1	11,5	11,8	12,1	12,4	30	Pf	12,5	12,9	13,3	13,7	14,1	14,5	30	Pf	14,6	15,1	15,5	16,0	16,4	16,9
	Pa	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5		Pa	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5
	Pat	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8		Pat	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8
	Qev	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1		Qev	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5		Qev	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9
	ΔPev	24	24	27	27	29	29		ΔPev	28	28	31	33	33	36		ΔPev	28	30	33	35	35	38
32	Pf	10,6	10,9	11,2	11,5	11,8	12,2	32	Pf	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	32	Pf	14,3	14,7	15,2	15,6	16,1	16,5
	Pa	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7		Pa	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2		Pa	4,5	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7
	Pat	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0		Pat	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5		Pat	4,8	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0
	Qev	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1		Qev	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5		Qev	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8
	ΔPev	22	24	24	27	27	29		ΔPev	26	28	28	31	33	36		ΔPev	28	28	30	33	35	35
35	Pf	10,2	10,5	10,8	11,1	11,5	11,8	35	Pf	11,8	12,2	12,6	12,9	13,3	13,7	35	Pf	13,8	14,2	14,6	15,1	15,5	15,9
	Pa	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0		Pa	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4		Pa	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0
	Pat	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3		Pat	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7		Pat	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3
	Qev	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0		Qev	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4		Qev	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7
	ΔPev	22	22	24	24	27	27		ΔPev	23	26	28	28	31	33		ΔPev	26	26	28	30	33	33
40	Pf	9,6	9,9	10,2	10,5	10,8	11,1	40	Pf	10,9	11,3	11,7	12,1	12,4	12,8	40	Pf	12,9	13,3	13,7	14,1	14,5	14,9
	Pa	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5		Pa	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		Pa	5,4	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6
	Pat	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8		Pat	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1		Pat	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9
	Qev	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9		Qev	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2		Qev	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6
	ΔPev	17	19	22	22	24	24		ΔPev	21	21	23	26	26	28		ΔPev	22	24	26	26	28	30
43	Pf	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,7	43	Pf	10,4	10,8	11,1	11,5	11,9	12,2	43	Pf	12,3	12,7	13,1	13,5	13,9	14,3
	Pa	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8		Pa	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1		Pa	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0
	Pat	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1		Pat	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4		Pat	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3
	Qev	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8		Qev	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1		Qev	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5
	ΔPev	17	17	19	19	22	22		ΔPev	19	21	21	23	23	26		ΔPev	20	22	24	24	26	28

SINGLE-PHASE

Ta. U.R.87%	Model 005					Ta. U.R.87%	Model 006					Ta. U.R.87%	Model 007				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	4,3	4,3	4,4	-	-5	Pt	4,9	5,0	5,0	-	-5	Pt	6,2	6,3	6,4	-
	Pa	1,6	1,8	2,0	-		Pa	1,7	2,0	2,3	-		Pa	2,1	2,4	2,8	-
	Pat	1,7	1,9	2,2	-		Pat	1,9	2,1	2,4	-		Pat	2,3	2,6	2,9	-
	Qc	0,7	0,8	0,8	-		Qc	0,8	0,9	0,9	-		Qc	1,1	1,1	1,1	-
	ΔPc	11	15	15	-		ΔPc	13	17	17	-		ΔPc	17	17	17	-
0	Pt	4,8	4,8	4,9	4,9	0	Pt	5,5	5,5	5,6	5,6	0	Pt	6,9	6,9	7,0	7,1
	Pa	1,6	1,8	2,1	2,3		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,8	3,2
	Pat	1,8	2,0	2,2	2,5		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,2	2,6	2,9	3,3
	Qc	0,8	0,8	0,8	0,9		Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2
	ΔPc	15	15	15	19		ΔPc	21	21	21	21		ΔPc	20	20	20	20
7	Pt	5,7	5,7	5,7	5,6	7	Pt	6,5	6,5	6,5	6,5	7	Pt	8,1	8,1	8,1	8,1
	Pa	1,6	1,9	2,1	2,4		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,7	3,1
	Pat	1,8	2,0	2,3	2,5		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,2	2,5	2,9	3,3
	Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,1	1,1	1,1	1,1		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4
	ΔPc	23	23	23	23		ΔPc	25	25	25	25		ΔPc	27	27	27	27
10	Pt	6,2	6,1	6,1	6,0	10	Pt	7,0	7,0	6,9	6,9	10	Pt	8,8	8,7	8,7	8,7
	Pa	1,7	1,9	2,1	2,4		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,7	3,1
	Pat	1,8	2,0	2,3	2,5		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,2	2,5	2,9	3,3
	Qc	1,1	1,1	1,1	1,0		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,5	1,5	1,5	1,5
	ΔPc	28	28	28	23		ΔPc	30	30	30	30		ΔPc	31	31	31	31
15	Pt	7,0	6,9	6,8	6,7	15	Pt	7,9	7,8	7,7	7,6	15	Pt	10,0	9,9	9,9	9,8
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,4		Pa	1,7	2,0	2,2	2,5		Pa	2,1	2,4	2,7	3,1
	Pat	1,9	2,1	2,3	2,6		Pat	1,9	2,1	2,4	2,7		Pat	2,3	2,6	2,9	3,3
	Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,4	1,4	1,3	1,3		Qc	1,7	1,7	1,7	1,7
	ΔPc	33	33	33	33		ΔPc	40	40	35	35		ΔPc	40	40	40	40

Ta. U.R.87%	Model 008					Ta. U.R.87%	Model 010				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	7,6	7,7	7,9	-	-5	Pt	9,7	9,7	9,8	-
	Pa	2,7	3,1	3,5	-		Pa	3,3	3,8	4,3	-
	Pat	2,8	3,2	3,7	-		Pat	3,6	4,1	4,6	-
	Qc	1,3	1,3	1,4	-		Qc	1,7	1,7	1,7	-
	ΔPc	16	16	18	-		ΔPc	13	13	13	-
0	Pt	8,5	8,6	8,7	8,8	0	Pt	10,6	10,6	10,7	10,8
	Pa	2,6	3,0	3,5	4,0		Pa	3,3	3,7	4,3	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,1		Pat	3,6	4,0	4,6	5,1
	Qc	1,5	1,5	1,5	1,5		Qc	1,8	1,9	1,9	1,9
	ΔPc	21	21	21	21		ΔPc	14	16	16	16
7	Pt	10,0	10,0	10,0	10,0	7	Pt	12,4	12,4	12,4	12,4
	Pa	2,6	3,0	3,4	3,9		Pa	3,3	3,8	4,2	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,1		Pat	3,6	4,1	4,5	5,1
	Qc	1,7	1,7	1,7	1,7		Qc	2,1	2,1	2,2	2,2
	ΔPc	27	27	27	27		ΔPc	19	19	21	21
10	Pt	10,8	10,8	10,7	10,7	10	Pt	13,3	13,3	13,2	13,2
	Pa	2,6	3,0	3,4	3,9		Pa	3,4	3,8	4,3	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,0		Pat	3,7	4,1	4,6	5,1
	Qc	1,9	1,9	1,9	1,9		Qc	2,3	2,3	2,3	2,3
	ΔPc	34	34	34	34		ΔPc	23	23	23	23
15	Pt	12,2	12,1	12,1	12,0	15	Pt	15,1	15,0	14,8	14,7
	Pa	2,7	3,0	3,4	3,9		Pa	3,4	3,8	4,3	4,8
	Pat	2,8	3,2	3,6	4,0		Pat	3,7	4,1	4,6	5,1
	Qc	2,1	2,1	2,1	2,1		Qc	2,6	2,6	2,6	2,6
	ΔPc	41	41	41	41		ΔPc	29	29	29	29

Ta: outside air temperature (°C)
Tw: evaporator water outlet temperature (°C)
Pt: heating capacity (kW)

Pa: compressor power input (kW)
Pat: total power input (kW)
Qc: condenser water flow (m³/h)

ΔPc: evaporator pressure drop (kPa)
- conditions outside of operating limits

THREE PHASE

U.R.87%	Ta. Model 006					U.R.87%	Ta. Model 007					U.R.87%	Ta. Model 008				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	4,9	5,0	5,1	-	-5	Pt	6,1	6,1	6,1	-	-5	Pt	7,3	7,4	7,4	-
	Pa	1,7	2,0	2,3	-		Pa	2,0	2,3	2,6	-		Pa	2,4	2,7	3,0	-
	Pat	1,9	2,2	2,5	-		Pat	2,1	2,4	2,8	-		Pat	2,5	2,8	3,2	-
	Qc	0,8	0,9	0,9	-		Qc	1,1	1,1	1,1	-		Qc	1,3	1,3	1,3	-
	ΔP_c	13	17	17	-		ΔP_c	17	17	17	-		ΔP_c	16	16	16	-
0	Pt	5,5	5,5	5,6	5,7	0	Pt	6,9	6,9	6,8	6,7	0	Pt	8,3	8,3	8,3	8,3
	Pa	1,7	2,0	2,3	2,6		Pa	2,0	2,3	2,6	3,0		Pa	2,4	2,7	3,0	3,4
	Pat	1,9	2,1	2,4	2,8		Pat	2,1	2,4	2,8	3,1		Pat	2,5	2,8	3,2	3,6
	Qc	1,0	1,0	1,0	1,0		Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4
	ΔP_c	21	21	21	21		ΔP_c	20	20	20	20		ΔP_c	18	18	18	18
7	Pt	6,5	6,5	6,4	6,4	7	Pt	8,3	8,1	8,0	7,8	7	Pt	9,9	9,8	9,7	9,6
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,5		Pa	2,0	2,3	2,6	2,9		Pa	2,4	2,7	3,1	3,4
	Pat	1,8	2,1	2,4	2,7		Pat	2,1	2,4	2,7	3,1		Pat	2,6	2,9	3,2	3,6
	Qc	1,1	1,1	1,1	1,1		Qc	1,4	1,4	1,4	1,4		Qc	1,7	1,7	1,7	1,7
	ΔP_c	25	25	25	25		ΔP_c	27	27	27	27		ΔP_c	27	27	27	27
10	Pt	7,0	6,9	6,9	6,8	10	Pt	8,9	8,7	8,5	8,4	10	Pt	10,7	10,6	10,5	10,4
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,5		Pa	2,0	2,3	2,6	2,9		Pa	2,5	2,8	3,1	3,5
	Pat	1,8	2,1	2,3	2,6		Pat	2,1	2,4	2,7	3,1		Pat	2,6	2,9	3,3	3,6
	Qc	1,2	1,2	1,2	1,2		Qc	1,5	1,5	1,5	1,5		Qc	1,9	1,8	1,8	1,8
	ΔP_c	30	30	30	30		ΔP_c	31	31	31	31		ΔP_c	34	30	30	30
15	Pt	7,8	7,7	7,6	7,5	15	Pt	10,0	9,8	9,6	9,4	15	Pt	12,1	12,0	11,8	11,7
	Pa	1,7	1,9	2,2	2,5		Pa	2,0	2,3	2,6	2,9		Pa	2,5	2,8	3,2	3,5
	Pat	1,8	2,1	2,3	2,6		Pat	2,1	2,4	2,7	3,0		Pat	2,7	3,0	3,3	3,7
	Qc	1,4	1,3	1,3	1,3		Qc	1,7	1,7	1,7	1,6		Qc	2,1	2,1	2,1	2,0
	ΔP_c	40	35	35	35		ΔP_c	40	40	40	35		ΔP_c	41	41	41	37

U.R.87%	Ta. Model 010					U.R.87%	Ta. Model 012					U.R.87%	Ta. Model 015				
	Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50		Tw	35	40	45	50
-5	Pt	10,0	10,1	10,2	-	-5	Pt	11,1	11,0	10,8	-	-5	Pt	12,7	12,7	12,8	-
	Pa	3,3	3,9	4,5	-		Pa	3,9	4,2	4,7	-		Pa	3,9	4,4	4,9	-
	Pat	3,6	4,2	4,8	-		Pat	4,2	4,5	5,0	-		Pat	4,2	4,7	5,2	-
	Qc	1,7	1,8	1,8	-		Qc	1,9	1,9	1,9	-		Qc	2,2	2,2	2,2	-
	ΔP_c	13	14	14	-		ΔP_c	14	14	14	-		ΔP_c	14	14	14	-
0	Pt	10,9	11,0	11,1	11,2	0	Pt	12,1	12,4	12,2	12,0	0	Pt	14,3	14,3	14,2	14,2
	Pa	3,3	3,8	4,4	5,1		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	3,9	4,4	5,0	5,6
	Pat	3,6	4,1	4,7	5,4		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,2	4,7	5,3	5,9
	Qc	1,9	1,9	1,9	2,0		Qc	2,2	2,2	2,1	2,1		Qc	2,5	2,5	2,5	2,5
	ΔP_c	16	16	16	17		ΔP_c	19	19	18	18		ΔP_c	19	19	19	19
7	Pt	12,8	12,8	12,8	12,9	7	Pt	14,9	14,7	14,4	14,2	7	Pt	17,0	16,9	16,8	16,6
	Pa	3,4	3,9	4,4	5,0		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	4,1	4,6	5,1	5,7
	Pat	3,7	4,2	4,7	5,3		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,4	4,9	5,4	6,0
	Qc	2,2	2,2	2,2	2,2		Qc	2,6	2,6	2,5	2,5		Qc	3,0	2,9	2,9	2,9
	ΔP_c	21	21	21	21		ΔP_c	27	27	25	25		ΔP_c	27	25	25	25
10	Pt	13,7	13,7	13,7	13,7	10	Pt	16,0	15,8	15,5	15,2	10	Pt	18,4	18,2	18,0	17,8
	Pa	3,4	3,9	4,4	5,0		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	4,1	4,6	5,2	5,8
	Pat	3,7	4,2	4,7	5,3		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,4	4,9	5,5	6,1
	Qc	2,4	2,4	2,4	2,4		Qc	2,8	2,7	2,7	2,6		Qc	3,2	3,2	3,1	3,1
	ΔP_c	25	25	25	25		ΔP_c	31	29	29	27		ΔP_c	30	30	29	29
15	Pt	15,6	15,5	15,4	15,3	15	Pt	18,0	17,7	17,4	17,0	15	Pt	20,8	20,5	20,2	20,0
	Pa	3,5	4,0	4,5	5,0		Pa	3,9	4,3	4,7	5,1		Pa	4,2	4,7	5,3	5,9
	Pat	3,8	4,3	4,8	5,3		Pat	4,2	4,6	5,0	5,4		Pat	4,5	5,0	5,6	6,2
	Qc	2,7	2,7	2,7	2,7		Qc	3,1	3,1	3,0	3,0		Qc	3,6	3,6	3,5	3,5
	ΔP_c	32	32	32	32		ΔP_c	38	38	36	36		ΔP_c	39	39	36	36

Ta: outside air temperature (°C)

Tw: evaporator water outlet temperature (°C)

Pt: heating capacity (kW)

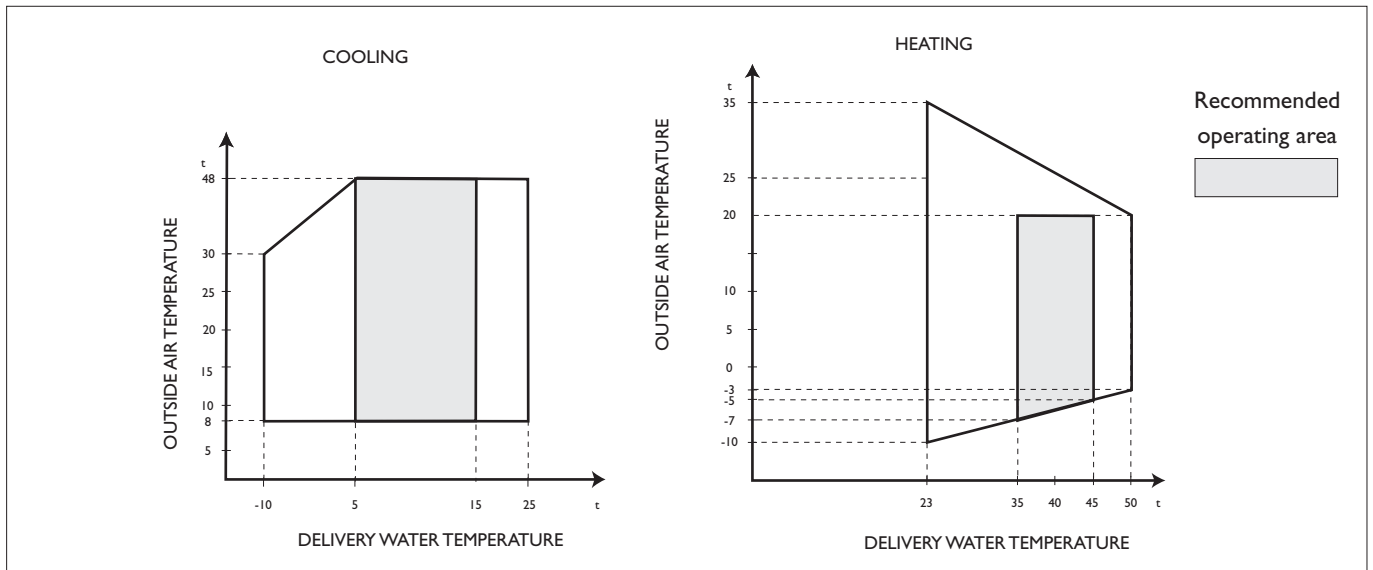
Pa: compressor power input (kW)

Pat: total power input (kW)

Qc: condenser water flow (m³/h)

ΔP_c : evaporator pressure drop (kPa)

- conditions outside of operating limits



Thermal head min. - max	4÷6
Water circuit pressure (bars)	1÷3
Max. storage temperature	63

ETHYLENE GLYCOL SOLUTIONS

Water and ethylene glycol solutions used as a thermal vector in the place of water reduce the performance of the unit. Multiply the performance figures by the values given in the following table.

Freezing point (°C)						
	0	-5	-10	-15	-20	-25
Percentage of ethylene glycol in weight						
	0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24

cPf: correction factor refrigerating capacity
 cQ: correction factor flow rate
 cdp: correction factor pressure drop

FOULING FACTORS

The performance data given refer to conditions with clean evaporator plates (fouling factor=1). For different fouling factors, multiply the figures in the performance tables by the coefficient given in the following table.

Fouling factors (m ² °C/W)	Evaporator		
	fl	fkI	fxI
4,4 x 10 ⁻⁵	-	-	-
0,86 x 10 ⁻⁴	0,96	0,99	0,99
1,72 x 10 ⁻⁴	0,93	0,98	0,98

fl capacity correction factor
 fkI compressor power input correction factor
 fxI total power input correction factor

SOUND PRESSURE LEVEL

Gr.	Octave band (Hz)								Total dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Sound pressure level (dB)								
005	58	48	47	46	43	39	33	35	50
006	65	55	54	53	50	46	40	42	55
007	65	55	54	53	50	46	40	42	55
008	63	53	52	51	48	44	38	40	55
010	68	58	57	56	53	49	43	45	58
012	68	58	57	56	53	49	43	45	58
015	68	58	57	56	53	49	43	45	58

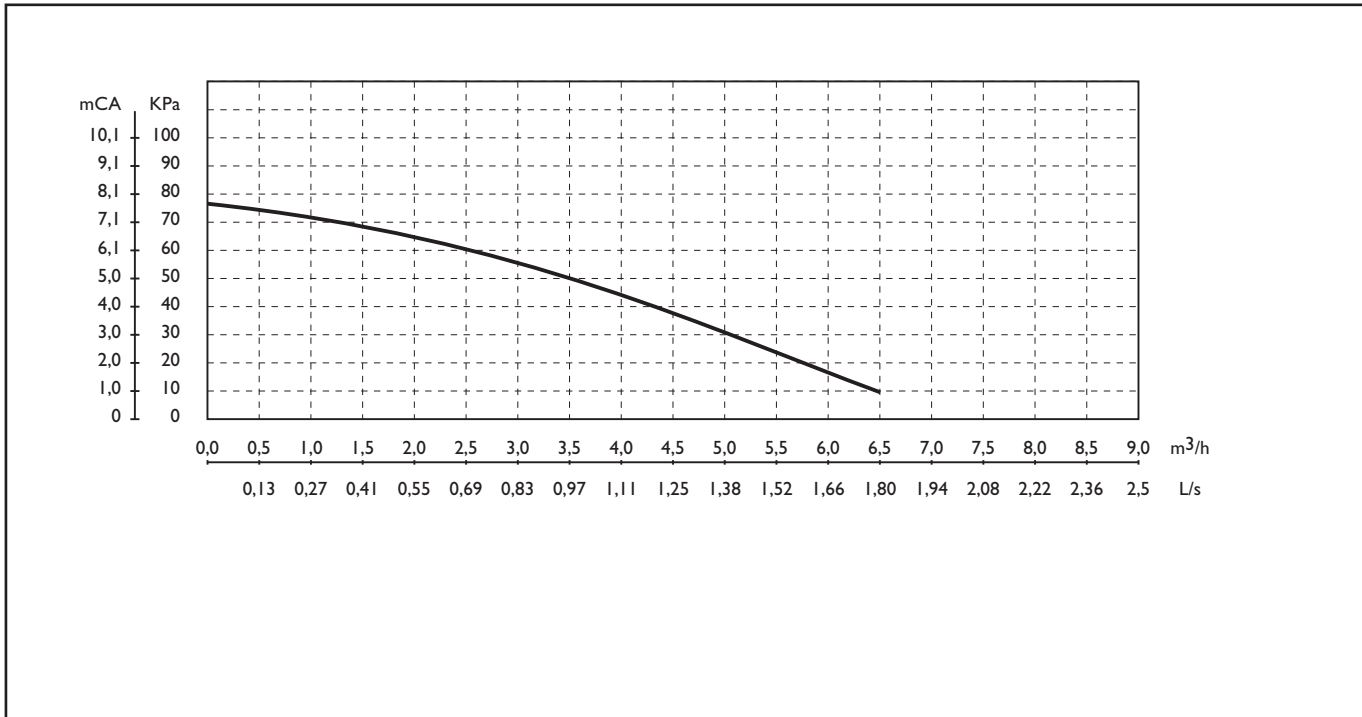
Metres Model	1	5	10	15	20
	005	50	36	30	26
006	55	41	35	31	29
007	55	41	35	31	29
008	55	41	35	31	29
010	58	44	38	34	32
012	58	44	38	34	32
015	58	44	38	34	32

Reference point: in open field at 1m from the surface of the unit on the coil side and 1m above the support surface.

MINIMUM WATER CONTENT

Model		005	006	007	008	010	012	015
Minimum water content KS MEH - TEH	l	19	24	27,3	31,5	40	46	57
Minimum water content KS MER - TER	l	14	18	20,3	24	30,5	36	43,5

USEFUL PUMP HEAD CURVES (*)

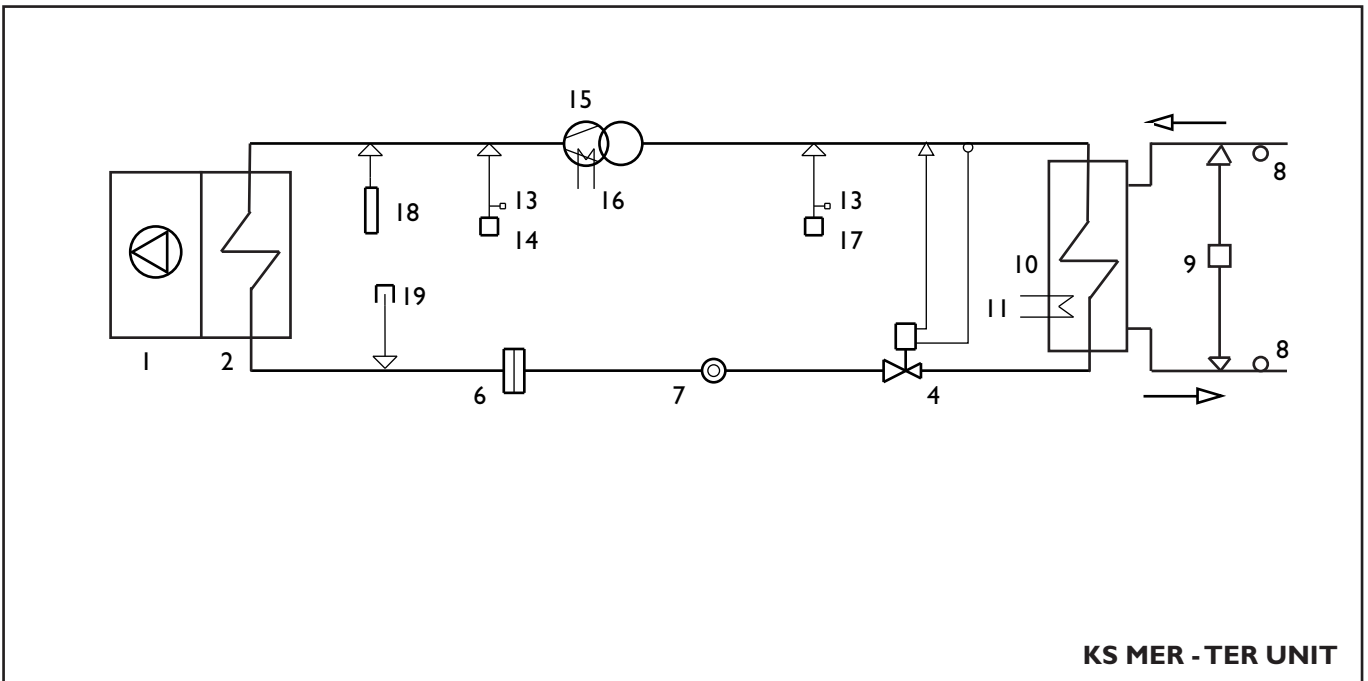
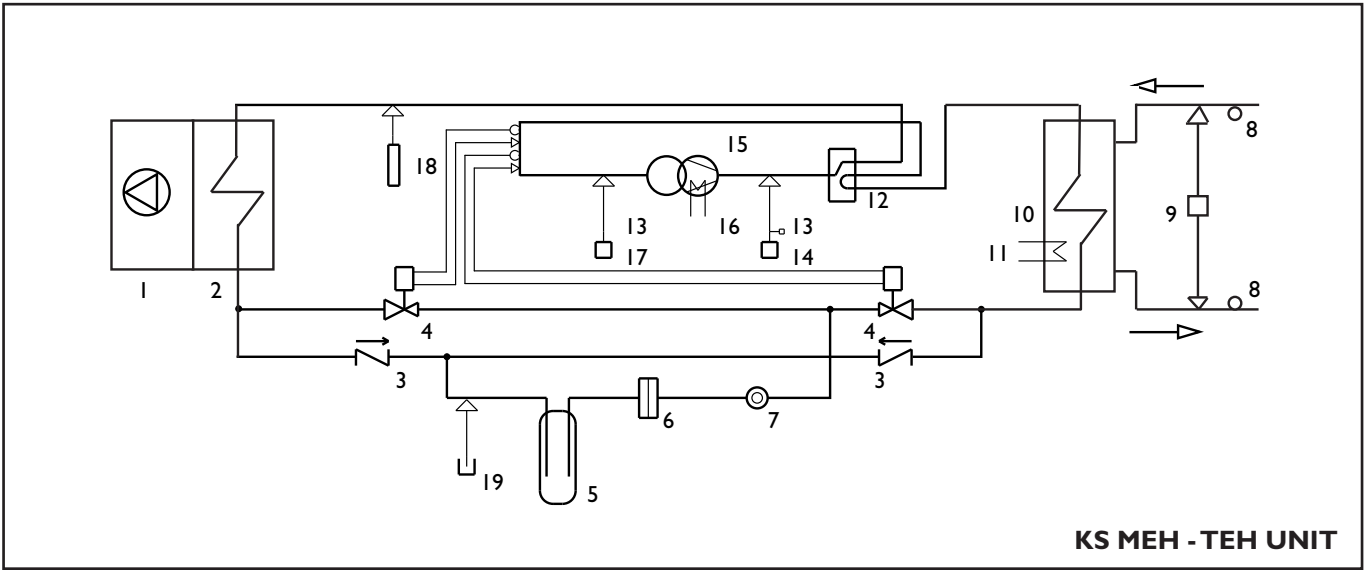


(*) To obtain the useful head of the installation, subtract the pressure drop of the plate heat exchanger.

HEAT EXCHANGER PRESSURE DROP (WATER SIDE)

Model	Water flow	m³/h	0,6	0,8	1,00	1,2	1,5	1,6	1,8	
		l/sec	0,167	0,222	0,278	0,333	0,41	0,444	0,500	
005	Pressure drop	kPa	14	25	39	56	-	-	-	-
006		kPa	9	17	26	37	59	67	-	-
007		kPa	-	12	19	28	44	50	-	-
008		kPa	-	8	12	17	27	31	39	-
Model	Water flow	m³/h	1,4	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2
		l/sec	0,389	0,55	0,63	0,75	0,833	0,944	1,055	1,167
010	Pressure drop	kPa	12	23	34	46	57	-	-	-
012		kPa	10	20	27	37	46	59	-	-
015		kPa	-	15	20	27	33	43	53	-

Note: the values highlighted refer to the rated flow




- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|
| 1 fan | 6 filter | 11 frost heater | 16 sump heater |
| 2 finned coil | 7 liquid indicator (010 - 015 only) | 12 reversing valve (KS MEH - TEH only) | 17 low pressure switch |
| 3 check valve (KS MEH - TEH only) | 8 water temperature sensor | 13 fill connections | 18 pressure transducer |
| 4 thermostatic valve | 9 water differential pressure switch | 14 high pressure switch | 19 gas discharge fitting |
| 5 liquid receiver (KS MEH - TEH only) | 10 plate heat exchanger | 15 compressor | |

PREPARING FOR FIRST START UP

Restarting after shutting down for long periods

The chiller must be started up for the first time by the **Technical Service**. Before starting up the chillers, make sure that:

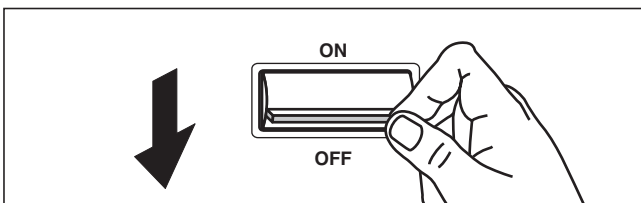
- All safety conditions have been respected
- The chiller is adequately fixed to the surface it rests on
- Functional distances have been respected;
- Hydraulic connections have been carried out as indicated in the instruction manual
- The water circuit is filled and vented. When draining after heat pump operation, take care as the water may be hot;
- The water circuit valves are open
- Electrical connections have been carried out correctly
- Voltage is within a tolerance of 10% of the rated voltage for the unit
- The unit is correctly earthed
- All electrical and hydraulic connections are tight and have been completed correctly.

 The unit must be started up for the first time with standard settings. Set point values may be modified only after testing has been completed. Before starting up, power the unit for at least two hours by switching QFI and QSI to ON and setting the control panel "HSW7" to OFF to allow the oil in the compressor sump to heat up.

STARTING UP FOR THE FIRST TIME (after two hours)

Before activating the chiller:

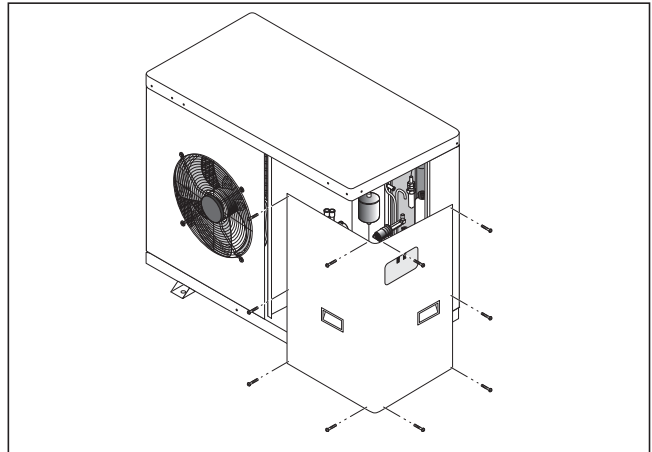
- Make sure the main remote switch QFI is in the OFF position;



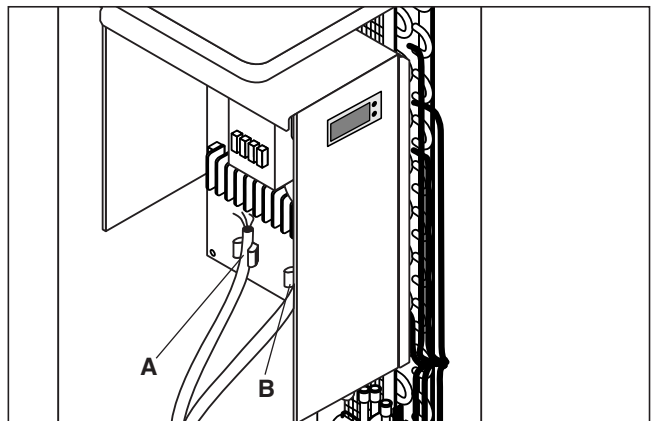
- Make sure the remote secondary switch SAI is in the OFF position
- Make sure the remote keyboard A6 (if present) is set to OFF

To complete the electrical connections:

- Remove the inspection panel by unscrewing the eight screws (005 - 008) - or ten screws (010 - 015)



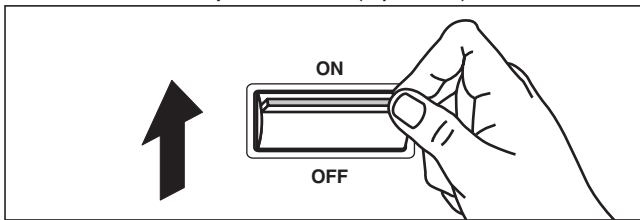
- Use grommet **A** for the electrical power cable and grommet **B** for the other external wires.



- Replace the inspection panel
- Position the main switch QFI (outside the unit) in the "ON" position
- The "POWER" LED on the control panel "HSW7" comes on to signal that voltage is present..

ACTIVATING AND DEACTIVATING THE UNIT

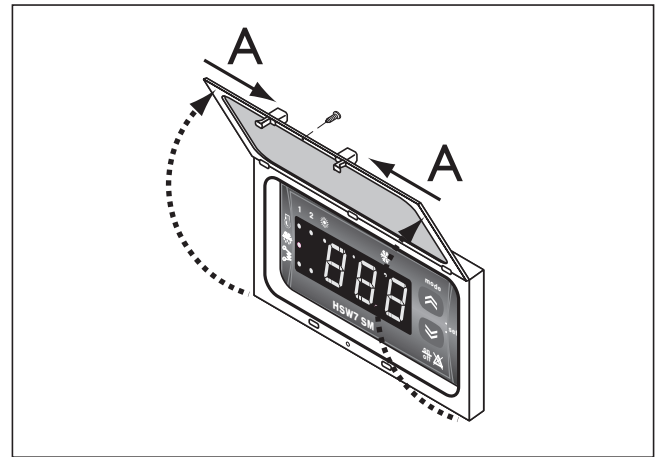
- Set the remote keyboard "A6" (if present) to ON.



- To ACTIVATE and DEACTIVATE the COOLING and HEATING functions, use the "HSW7" control panel or the remote keyboard "A6" if present.

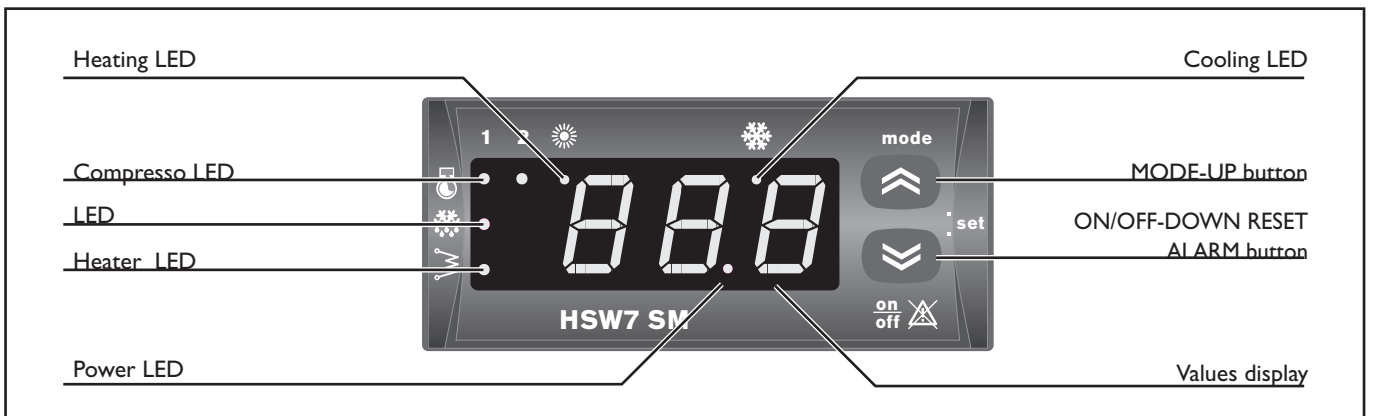
! During this phase, if the following indications appear on the display, follow the instructions:

- E41 check water flow rate and the connections (14 - 15) of the flow switch or differential pressure switch.



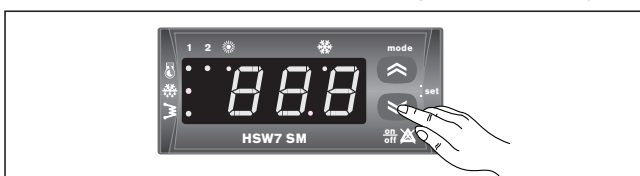
To access the control panel, open the door:

- remove the screw 1;
- press the points 2 simultaneously and lift the door 3.



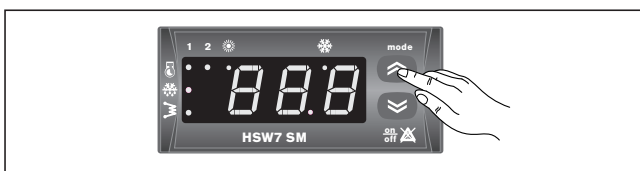
Activating:

- Press the ON/OFF button on the keyboard in the figure.



The temperature of water returning from the installation appears on the "values display".

- Press the MODE button once.

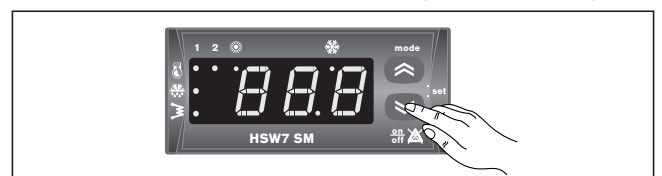


The cooling LED comes on.

After a couple of seconds, the compressor I LED flashes until the compressor comes on

Deactivating:

- Press the ON/OFF button on the keyboard in the figure.



the "values display" goes off and the "POWER" LED remains on.

! At every change of season, make sure the operating conditions fall within the limits specified on page I9.

Check that the compressor current input is less than the maximum indicated in the table of technical data.

In three-phase models, check that the noise levels of the compressor are not abnormal. If this is the case, reverse one phase.

Make sure the voltage is within the established limits and that, for three phase units, the unbalance between the phases is less than 3%. Check that the cover is closed again following the setting procedure.

Heating and cooling are activated and deactivated via the control panel. To activate and deactivate the unit, see page 25.

SETTING SERVICE PARAMETERS

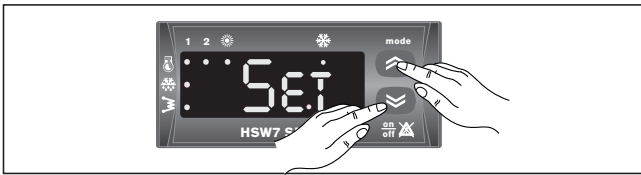
A

SETTING THE SET POINTS

The factory Set Point settings are: cooling 12°C, heating 40°C.

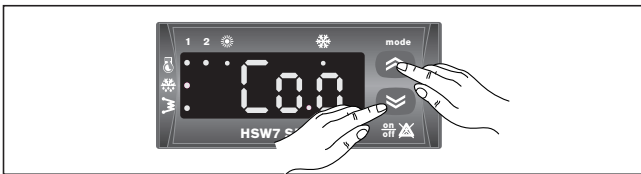
To modify the set points, proceed as follows:

- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 1 second





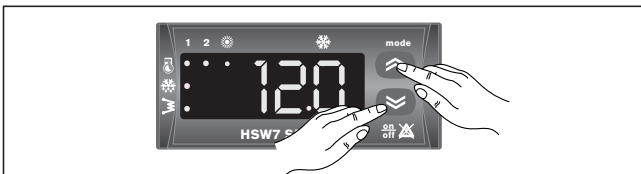
the parameter SEt appears on the display;

- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 1 second;



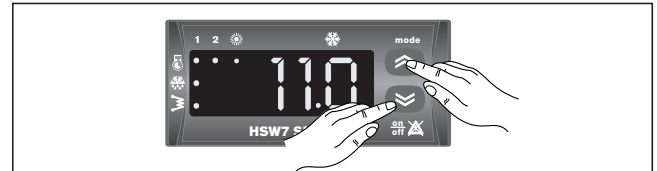
the parameter Coo appears on the display;

- press the  and  buttons to display heating mode;
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 1 second:

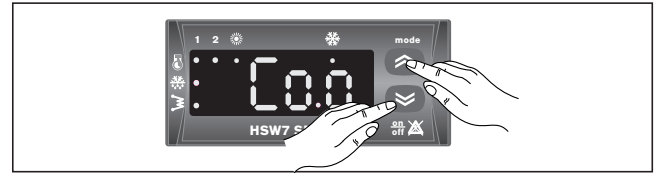


the parameter G01 appears on the display.

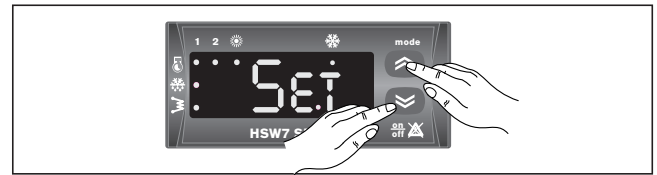
Use the  and  buttons to set the new Set Point;



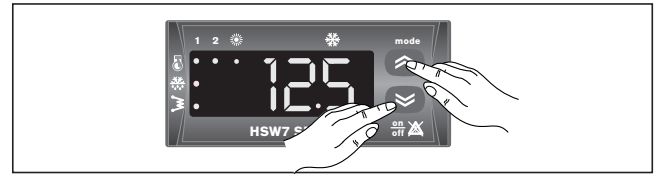
- to exit the Set Point setting phase, proceed as follows:
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for 2 seconds;





- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously again for more than 2 seconds;



- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously again for more than 2 seconds;



The water return temperature is displayed: the settings are complete. To display the status of the unit, the alarms and the operating hours, return to the SEt level, and then perform the procedure described above, selecting the desired index using the  and  buttons.

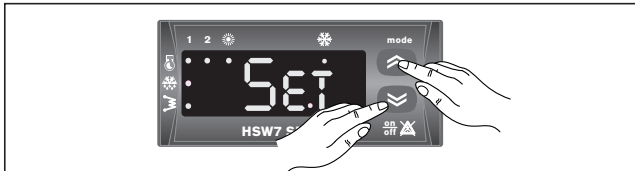
LIST OF ACCESSIBLE PARAMETERS

Parameter	Description	Unit of measure	Factory set point
SEt	Cooling Set Point	°C	12
SEt	Heating Set Point	°C	40
TP	Operating status	value	-
Err	Alarm	value	-
PAr	Operating parameters	value	-
Pss	Password	value	-
OHr	Operating hours	value	-

Note: when setting the parameters the COMPRESSOR and HEATER LEDs will flash alternating with the DEFROST LED.

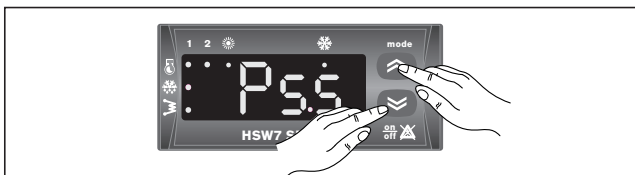
If the parameters set on the microprocessor need to be checked or modified, a password is necessary to enter a higher level, accessible only to authorised service centres. Proceed as follows:

- press the ON/OFF button;
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously;

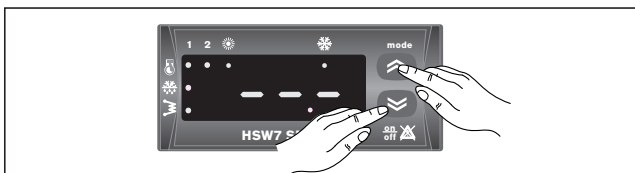


the parameter SEt appears on the display;

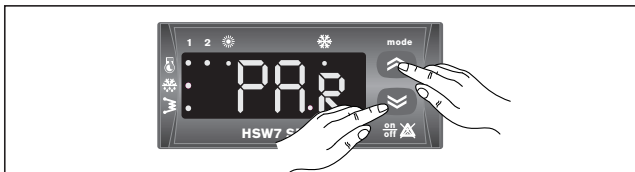
- press the and buttons to select the parameter Pss;



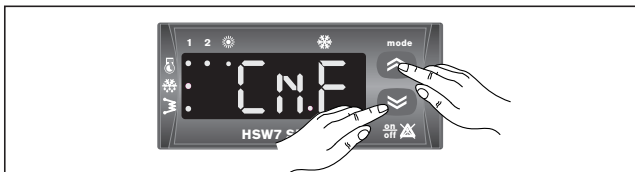
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously;



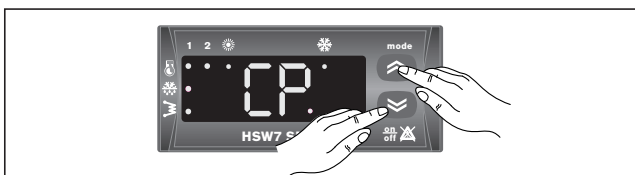
- press the and buttons to select the value of the password;
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds to confirm the password
- press the and buttons to select the parameter PAR;



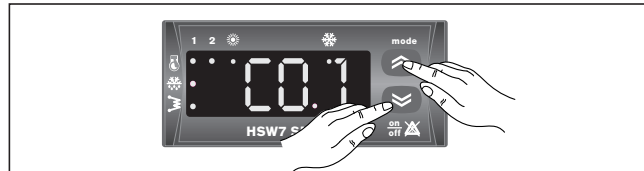
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously;



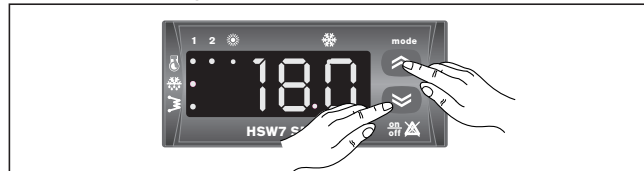
- press the and buttons to select the family of parameters to modify or display;



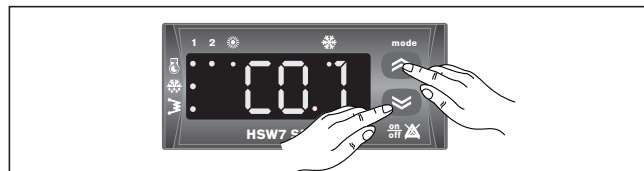
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously;



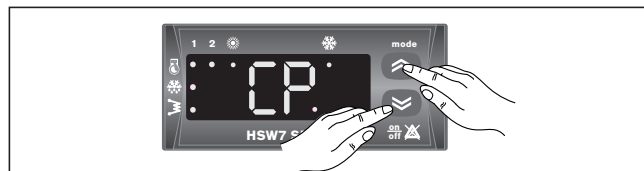
- press the and buttons to display the index of the selected parameter;



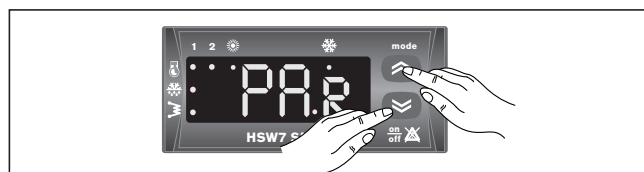
- press the and buttons to modify the value of the selected parameter;
- the settings are complete.
- To exit the upper level, proceed as follows:
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds;



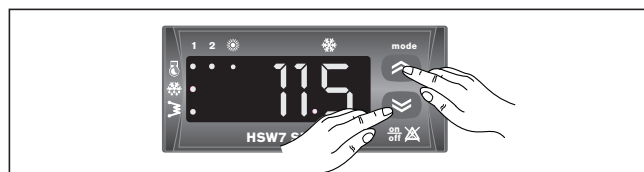
- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds;



- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds;



- press the ON/OFF and MODE buttons simultaneously for more than 2 seconds;



- the temperature of the water returning from the installation is shown on the display.

For the list of parameters contact an authorised service centre.

- close the door

LIST OF ACCESSIBLE PARAMETERS

Parameter	Description	Unit of measure
CnF*	Machine configuration parameters	value
CP	Compressor parameters	value
FAn	Fan parameters	value
ALL	Alarm parameters	value
PUP	Pump parameters	value
Fro	Frost parameters	value
dFr	Defrost parameters	value

Note: when setting the parameters the **COMPRESSOR** and **HEATER** LEDs will flash alternating with the **DEFROST** LED.

*To enable the remote heating-cooling switch set parameter H27 to 1.

DISPLAYING ALARMS



FAULT	CAUSE	REMEDY
Values display indication E00	Remote switch in OFF position (automatic reset)	Position the remote switch to ON Reset the switch Reset the jumper between terminals 6-7
Values display indication E01	High pressure switch tripped manual reset after 3 activations in one hour	Check fault (see high discharge pressure page 32) Reset manually
Values display indication E02	Low pressure switch tripped automatic reset for the first three trips in an hour	Check fault
Values display indication E03	Fan overheat protection tripped model 005-015 (manual reset)	Check compressor motor Reset manually
Values display indication E05	Frost prevention alarm (manual reset)	Check water outlet temperature Check water flow Check set point temperature
Values display indication E06	Water delivery sensor BT2 malfunction (automatic reset)	Check electrical connections Replace component
Values display indication E07	Coil sensor BT3 malfunction (automatic reset)	Check electrical connections Replace component
Values display indication E40	Water return sensor BT1 malfunction (automatic reset)	Check electrical connections Replace component
Values display indication E41	Differential pressure switch or flow switch tripped automatic reset for the first six trips in an hour	Check for inadequate water flow Check presence of air in water circuit

Set point in cooling

(factory set) = 12°C, Hysteresis = 3°C.

The compressor starts with water temperatures above 15°C.

The compressor shuts down with water temperatures of less than 12°C.

Set point in heating

(factory set) = 40°C, hysteresis = 3°C.

The compressor starts with water temperatures below 37°C.

The compressor shuts down with water temperatures above 40°C.

In the event of a temporary power failure, when power returns, the mode set previously will be retained in the memory.

COMPRESSOR START UP DELAY

Two functions prevent the compressor from starting up too frequently

- Minimum time since last shut-down 180 seconds.
- Minimum time since last start-up 300 seconds.

PUMP

The electronic board includes a pump control output. The pump starts when the assembly is powered up and at least 60 seconds before the compressor starts up and stops 60 seconds after the assembly shuts down.

After the first 60 seconds of pump operation when the water flow is at full speed, the water flow alarm functions are activated (differential pressure switch and flow switch).

FAN SPEED CONTROL

For correct operation of the unit with different outside temperatures, the microprocessor controls the fan speed based on the pressure reading from the pressure probe, thus enabling heat exchange to be increased and/or decreased, maintaining the condensing or evaporation pressures practically constant.

The fan functions independently of the compressor.

FROST PREVENTION ALARM

To prevent the water freezing and damaging the plate heat exchanger, the microprocessor shuts down the compressor if the temperature measured by the heat exchanger outlet temperature sensor is less than +3°C.

The frost prevention temperature set point can be modified by an authorised service centre only and only after verifying that the water circuit contains antifreeze.

Tripping of this alarm shuts down the compressor but not the pump, which remains active.

To reset normal functions, the outlet water temperature must rise to more than +7°C. Reset is manual.

WATER FLOW ALARM

The microprocessor provides for management of a water flow alarm controlled by a differential pressure switch fitted as standard on the appliance and a flow switch to be installed on the water delivery piping.

This safety device may trip after the first 60 seconds of pump operation when the water flow is up to speed.

Tripping of this alarm shuts down the compressor but not the pump, which remains active.

To reset normal functions, the alarm contact must be deactivated for at least five seconds.

If it is previewed not to use the machine for long periods

After deactivating the chiller:

- Make sure the remote switch SA is in the "OFF" position, or alternatively disconnect the unit from the power supply.
- Make sure the remote keyboard (if present) is set to "OFF".
- Position QF and QS on OFF
- Deactivate the indoor terminal units by placing the switch of each unit in the "OFF" position.



- Close the water valves.

If there is a possibility that the outside temperature may drop below zero, there is the risk of freezing. The water circuit MUST BE EMPTIED AND CLOSED (when draining after heat pump operation take care as the water may be hot), or antifreeze must be added in the proportion recommended by the manufacturer.

Never perform any cleaning operations before having disconnected the unit from the mains power supply.

Terminals 10, 11, 12 and 13 may be live even after the unit has been disconnected. Check for voltage at these terminals before proceeding

Regular maintenance is fundamental to maintain the efficiency of the unit both in terms of operation and energy consumption. The Technical Assistance Service maintenance plan must be observed, with an annual service which includes the following operations and checks:

- Filling of the water circuit
- Presence of air bubbles in the water circuit
- Efficiency of safety devices
- Power supply voltage

- Power input
 - Tightness of electrical and hydraulic connections
 - Condition of the compressor contactor
 - Efficiency of the plate heat exchanger heater
 - Checking of operating pressure, superheating and sub-cooling
 - Efficiency of compressor heater
 - Cleaning of finned coil (*)
 - Cleaning of fan grills
 - Cleaning of condensate drain pan (if installed).
- (*) for KS MEH - TEH "Heat pump" appliances, the checks are to be performed quarterly.

For units installed near the sea, the intervals between maintenance should be halved.

EXTRAORDINARY MAINTENANCE

A

Never perform any cleaning operations before having disconnected the unit from the mains power supply.

Terminals 10, 11, 12 and 13 may be live even after the unit has been disconnected. Check for voltage at these terminals before proceeding

CHEMICAL WASHING

You are recommended to chemically wash the plate heat exchanger after every 3 years of operation. For instructions on how to carry out this operation, contact De'Longhi Spa.

REFRIGERANT GAS CONTENT

The chillers are filled R407c refrigerant gas and tested in the factory. In normal conditions, there should be no need for the Technical Assistance Service to intervene to check the refrigerant gas. However, over time, small leaks may develop at the joints leading to loss of refrigerant and draining of the circuit, causing the unit to function poorly. In this case, the leaks of refrigerant must be identified and repaired and the refrigerant circuit refilled. Proceed as follows:

- Empty and dry the entire refrigerant circuit using a vacuum pump connected to the low and high pressure tap until the vacuumometer reads about 10 Pa. Wait a couple of minutes and check that this value does not rise to more than 200 Pa
- Connect the refrigerant gas cylinder or a filling cylinder to the low pressure line pressure gauge connection.
- Fill with the quantity of refrigerant gas indicated on the

rating plate of the unit.

- Always check the superheating and subcooling values. In the nominal operating conditions for the appliance, these should be between 5 and 10°C and between 4 and 8°C respectively.
- After a couple of hours of operation, check that the liquid indicator indicates circuit dry (dry-green)



In the event of partial leaks, the circuit must be completely emptied before being refilled

The R410A refrigerant must only be filled in the liquid state.

Operating conditions other than nominal conditions may produce considerably different values.

Seal testing or identification of leaks must only be carried out using R10A refrigerant gas, checking with a suitable leak detector.



The refrigerant circuit must not be filled with a refrigerant other than that indicated on page 13. The use of a different refrigerant may cause serious damage to the compressor.

Oxygen, acetylene or other inflammable or poisonous gases must never be used in the refrigerant circuit as they may cause explosion or poisoning.

Oils other than those indicated on pages 13 must not be used. The use of different oils may cause serious damage to the compressor.

DISPOSAL

A

The unit must be disposed of according to the legislation in force in the country concerned

FAULT	CAUSE	REMEDY
<p>The chiller does not start up</p>	<p>No voltage</p>	<p>- Check presence of voltage - Check safety systems upstream of the appliance</p>
	<p>Mains switch in OFF position Remote switch (if present) in OFF position Control panel set to OFF Main unit switch in OFF position Compressor thermal solenoid switch OFF</p>	<p>Switch ON</p>
	<p>Supply voltage too low</p>	<p>Check power line</p>
	<p>Contactor coil faulty Electronic board faulty Start-up capacitor faulty (if present) Compressor faulty</p>	<p>Replace the component</p>
<p>Insufficient output</p>	<p>Insufficient refrigerant Sizing of unit Operation outside recommended limits</p>	<p>Check</p>
<p>Compressor noisy</p>	<p>Liquid returning to compressor Inadequate fixing</p>	<p>Check</p>
	<p>Reversed phase (three phase units only)</p>	<p>Reverse one phase</p>
<p>Noise and vibrations</p>	<p>Contact between metal bodies</p>	<p>Check</p>
	<p>Weak foundations</p>	<p>Repair</p>
	<p>Loose screws</p>	<p>Tighten screws</p>
<p>The compressor stops due to the activation of the protection devices</p>	<p>Excessive delivery pressure Low suction pressure Low voltage Electrical connections not sufficiently tight Operation outside permitted limits</p>	<p>Check</p>
	<p>Faulty operation of pressure switches</p>	<p>Thermal cut-out tripped</p>
	<p>Replace the component</p>	<p>Check supply voltage Check electrical insulation of windings</p>

FAULT	CAUSE	REMEDY
High discharge pressure (greater than 3,5 MPa)*	High external water temperature High water inlet temperature	Check
	Insufficient air flow Insufficient water flow	Check fan operation Check pump operation
	Faulty fan regulation	Check
	Air in water circuit	Vent air
	Excessive refrigerant charge	Check
Low discharge pressure (less than 1,8 MPa)*	Low outside air temperature Low water inlet temperature	Check
	Moisture in the refrigerant circuit (liquid indicator - moisture yellow)	Faulty fan control
	Faulty fan control	Check
	Air in water circuit	Vent air
	Insufficient gas content	Check
High suction pressure (greater than 1,7 MPa)**	High outside air temperature High inflow water temperature Thermostatic expansion valve faulty or excessively open	Check
Low suction pressure (less than 0.62 MPa)*	Low utility water inlet temperature Low external water inlet temperature Thermostatic expansion valve faulty or blocked Clogged water filter Blocked plate heat exchanger	Check

*Values indicative only

SABIANA

SABIANA

Via Piave, 53 - 20011 Corbetta (MI) ITALY

Tel. +39 02 972031 r.a. - Fax +39 02 9777282 - +39 02 9772820

E-mail: info@sabiana.it - Internet: www.sabiana.it